TOME V (Nouvelle Série). — N° 2 Avril-Juin 1951-1952

INSTITUT D'ÉLEVAGE ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

Eu.491

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE
MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS, 23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6e

Publication périodique paraissant tous les trois mois

INSTITUT mérieux

17, RUE BOURGELAT - LYON

Prévention et traitement des affections aviaires

COCCIDIOSE — TYPHOSE — CHOLÉRA

SULFACOX

ET Boîte de 6 ampoules de 5 cc.

SULFAZINE

Flacon de 50 cc.

Renfermant respectivement 6 et 10 grammes de

SULFADIMÉRAZINE

VOIE BUCCALE

0 gr. 25 par kilo de poids vif et par jour pendant 4 jours

DÉNOMINATION

Le Codex français désigne maintenant SULFADIMÉRAZINE le 2-4 diméthyl-sulfamido-pyrimidine, connu dans les pays anglo-saxons sous le nom de SULFAMÉTHAZINE

ALFORT · LYON · TOULOUSE

LABEL VÉTÉRINAIRE DES PRODUCTEURS

SOMMAIRE N° 2 — 1951-1952

ARTICLES ORIGINAUX

SACQUET (Ed.) et TROQUEREAU (P.). — Essais de vaccination contre la peste bovine au moyen du virus capri-pestique dans le Nord-Est du Tchad 45

MARCQUE (M.). — Essais de traitement de la péripneumonie bovine par association « sulfones-sulfamides » 51

BERGEON (P.). — Fréquence du parasitisme à *Schistosoma spindale* ches les buffles indochinois 52

PAGOT (J.-R.). — Croisements Taurins-Zébus (Étude biométrique des résultats obtenus à l'Office du Niger) 53

FIASSON (R.). — Essai de reforestation de la pampa vénézuélienne 63

REVUE

CURASSON (M.-G.). — Quelques sous-produits alimentaires peu connus ou peu utilisés. 70

RAPPORTS

LARRAT (R.). — Les enseignements d'un Congrès (Congrès du froid tropical, Marseille, 1, 2, 3 Octobre 1951) 73

Voir suite page II

PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT DES

TRYPANOSOMOSES

à T. CONGOLENSE et T. VIVAX

TRYPADINE

(CHLORURE DE DIMIDIUM)

1 mg par kg en solution à 1 ou 2 % à préparer extemporanément et à injecter de préférence par voie veineuse.

★

FLACONS DE 50 G DE POUDRE PURE

SOCIÉTÉ PARISIENNE D'EXPANSION CHIMIQUE
MARQUES
RHÔNE Spécia RP POULENC
PARIS
INFORMATION MÉDICALE
28, COURS ALBERT-1er - BAL. 10-70
Boîte Postale : 53-08 PARIS-8e

SHAW (Thomas) et COLVILLE (Gilbert). — Rapport de la mission sur le bétail de Nigéria 80
Rapport annuel de la Section de recherches animales du Département d'Agriculture de Nouvelle-Zélande 83
Rapports annuels divers 84

ANALYSES

Zootechnie. Climatologie 85

Sur la bosse du zébu et des métis. Le buffle et sa signification économique au Congo belge. Le buffle, nécessité d'études. Abris pour le bétail. L'élevage bovin en Cyrénaïque. Élevage extensif, première étape de la mise en valeur des sols pauvres. Castration chimique des coqs. Effet de l'aspersion des vaches sur la production du lait. Résistance à la chaleur des vaches et des bufflesses en Égypte. Étude des habitudes de pacage des bovins sur les pâturages tropicaux. Habitudes au pâturage du bétail laitier sous les tropiques. Consommation d'eau du bétail en climat chaud. Valeur des glandes sudoripares pour la résistance du bétail à la chaleur. Effets de la température et de l'humidité relative sur le bien-être physiologique du porc. Essais d'amélioration des pâturages à la station de Mamou. Pâturages artificiels en Afrique du Sud.

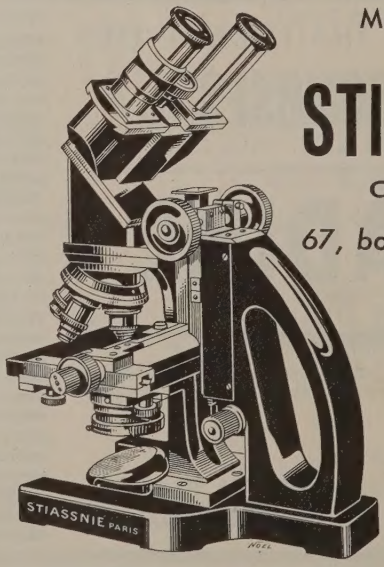
Voir suite page III

Maison VERICK STIASSNIE

STIASSNIE Frères

CONSTRUCTEURS

67, boul. Auguste-Blanqui, PARIS-13e



Nouveau microscope binoculaire monobjectif à oculaires inclinés à 45°

MICROSCOPES

MICROTOMES

Intoxications 88

Suspicion d'empoisonnement par le tétrachloréthylène chez le mouton. Toxicité de plantes de l'Afrique du Sud. Recherches sur la photosensibilisation des animaux en Afrique du Sud. Substances œstrogéniques du trèfle, *Trifolium subterraneum*. Étiologie et traitement de l'ictère enzootique du mouton..

Maladies infectieuses 89

Gibier et peste bovine. Études sur la dessiccation du virus pestique. Transmission de la peste bovine aux porcs chinois. Réaction chez le bétail après vaccination par le virus pestique lapinisé. Utilisation du virus pestique lapinisé chez le bétail très réceptif. Peste bovine chez les ruminants sauvages. Emploi du virus de la bluetongue atténué sur œuf pour la production d'un vaccin polyvalent. Immunisation anticlaveleuse et la fièvre charbonneuse en un temps. Variole du buffle en Indonésie. Variole du porc au Kenya. Peste aviaire en Afrique occidentale. Maladie de Newcastle dans l'Ouest africain. Méningo-encéphalite enzootique du porc à Madagascar.

Lutte contre la pleuro-pneumonie bovine en Victoria. Lutte contre la péripneumonie bovine en Australie. Méthode Somalie de vaccination contre la péripneumonie. Étude de la péripneumonie caprine au Nigeria. Test de floculation sur lame pour le diagnostic de la pleuropneumonie. Morve, malléine, whitmorine en Sud indochinois. Traitement de la morve équine en Iran. Diagnostic allergique de la morve en Iran. Particularités de la morve du mulet en Iran. Extension saisonnière et modes d'infection de la lymphangite épizootique. Nouvelle méthode de coloration du cryptocoque de Rivolta. Traitement de la lymphangite épizootique par le formol. Rouget du porc au Congo belge. Le « Ring test » dans la brucellose. Avortement épizootique chez les bufflesses. Brucellose chez le chameau. Nécrose hépatique du mouton à Saïgon.

Trypanosomiases 94

Action prophylactique et thérapeutique de l'antrycide. Essai de trypano-prévention chimiothérapique des troupeaux bovins d'exportation. Essais sur l'action curative et préventive de l'antrycide. Traitement au bromure de dimidium des bovins du Fouta-Djallon. Trypanosomiases de l'Ouest africain. Traitement de la dourine par diamidinodiphénoxypentane. Chimiothérapie de la trypanosomiase humaine en A.O.F. Essais de traitement au sulfate d'antrycide. Action thérapeutique curative du diamidinophénoxypentane sur l'infection expérimentale à *Tr. gambiense* du Rat. Tsé-tsés et végétation au Cameroun français. Toile de jute imprégnée de D.D.T. dans les pièges à tsé-tsé. Emploi de la vitamine B_1 dans le diagnostic de l'infection lymphatico-sanguine. Antagonisme entre *Spirillum minus* et *Tr. lewisi* et *Tr. equinum*. Sulfate d'antrycide dans le traitement des affections du chien à *Tr. congolense*. Institut de l'Ouest africain de recherches sur les trypanosomiases. Thérapie et chimioprophylaxie par l'antrycide. Expérimentation de l'antrycide au Soudan et dans l'Est africain. Résistance au traitement d'une souche de *Tr. congolense*. Essai de traitement de la trypanosomiase du cheval par le bromure de dimidium. Emploi de stilbamidine dans le diagnostic de la trypanosomiase latente du bétail. Trypanosomiase du bétail ; considérations sur la pathologie et l'immunité. Mode d'action de l'antrycide.

Leishmanioses 98

Culture de *Leishmania tropica*. Action *in vitro* et *in vivo* de l'antimoniate de N Méthylglucamine. Premier cas de leishmaniose canine à Madagascar.

Voir suite page IV

Trichomonoses. Plasmodioses. Leptospiroses. Toxoplasmoses. 99

Premières observations de trichomonose bovine à Madagascar. Infection à *Plasmodium berghei* chez le rat blanc. Action des dérivés minéraux et organiques sur *Pl. gallinaceum*. Action du quinquina sur *Pl. gallinaceum*. La leptospirose bovine en Algérie. Culture des toxoplasmes dans le poumon de lapin.

Piroplasmoses. 100

Prémunition contre les piroplasmoses bovines et les paludismes humains. Piroplasmoses du bétail de la Cochinchine et du Cambodge. Traitement de l'East Coast fever.

Rickettsioses. 100

Comportement sérologique des animaux domestiques en milieu contaminé par la fièvre Q. Réactions allergiques à l'antigène de *R. burneti* chez l'Africain. Essais d'isolement de souches de fièvre Q au Ruanda-Urandi. Expérimentation sur la Q fever du bétail. Nouvelle méthode de coloration des Rickettsies. Réactions allergiques à l'antigène *Rickettsia burneti* chez le personnel africain. Comportement sérologique de l'homme et des animaux domestiques vis-à-vis de la fièvre Q.

Parasitologie 102

Résistance du mouton à l'infestation par *H. contortus* et Trichostrongylas. Influence de la nutrition sur le parasitisme de l'agneau mérinos. Récolte des nématodes du tube digestif du mouton. Numération des œufs dans le diagnostic des gastro-entérites parasitaires du bétail. Parasitisme digestif du bétail, en particulier au Queensland.

Voir suite page V

Vetegic

•COCCICID INJECTABLE

(Digalactoside 4-4'-diamino-di-phényl-Sulfone)

THÉRAPEUTIQUE INJECTABLE DES GRANDES INFECTIONS

— Affections pulmonaires aiguës
— Complications du part
— Complications gangréneuses

Boîte de 2 ampoules de 5 cc.

•COCCICID POUDRE

(Diamino 4-4' diphényl-sulfone)

ANTI-INFECTIEUX "PER OS" A ACTION PROLONGÉE

A n'employer que chez les ruminants

Boîte de 5 sachets de 12 g.

L'ÉQUILIBRE BIOLOGIQUE S.A. COMMENTRY (ALLIER)

Cycle biologique de Cotylophoron. *Ascaris vitulorum* chez les bovins. Épidémiologie de la trichinose. Quelques parasites du chameau au Soudan. Administration permanente de phénothiazine. Emploi de la phénothiazine contre *Bunastomum phlebotomum*. Sonde œsophagienne pour l'administration de la phénothiazine. Toxicité et efficacité de la phénothiazine. Contre des helmintiases en Guinée britannique. Essai de traitement de la filariose canine en Indochine.

Essais de destruction des varrons par l'H.C.H. Prospection et capture des Acariens du genre *Thrombicula*. Ixodes de l'Afrique Noire. Lutte contre les tiques à l'aide de D.D.T. ou de H.C.H. Protection des agneaux contre l'action des insectes. Rôle des nouveaux insecticides dans le contrôle des ectoparasitoses.

Maladies en général 107

Maladies animales en Éthiopie. Mortalité des moutons et des chèvres aux Indes. Maladies ovines en Australie.

BIBLIOGRAPHIE

FINDLAY (J.-D.). — The effects of temperature, humidity, air movement and solar radiation on the behaviour and physiology of cattle and other farm animals. A Review of existing knowledge 108

DEKEYSER (P.-L.) et VILLIERS (H.). — Les animaux protégés de l'Afrique Noire 108

TOBBACK (L.). — Les maladies du bétail au Congo belge 108

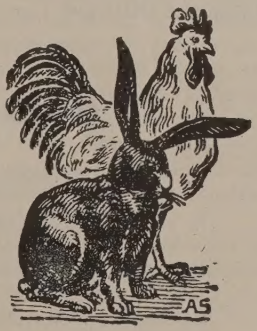
Conférence des Chefs de Service de l'élevage de l'A.O.F. 108

TURBET (C.-R.). — The acclimatization of European cattle in the tropics 108

LANDER (P.-E.) — The feading of farm animals in India 108

Fin du sommaire

MALADIES
des VOLAILLES et des LAPINS



Laboratoire spécialisé depuis plus de 20 ans

Produits vétérinaires — Vaccins — Sérums
Vitamines — Vaccin spécial préventif de la Peste aviaire — Pellets pour chaponnage
Poudre insecticide — Librairie avicole

Notice générale illustrée S. 66 sur demande

LABORATOIRES LISSOT - Pacy-sur-Eure

Vient de paraître : ***Fascicule Deuxième***

DOCTEUR-VÉTÉRINAIRE G. POMMIER

Les MALADIES des BOVINS

TRAITEMENT

Notions d'Hygiène et d'Élevage

FASCICULE DEUXIÈME : un volume (15,5 × 23,5) de 136 pages, 1952 : **750 fr.**

SUBDIVISION DE L'OUVRAGE

I. — LES MALADIES DU CHIEN ET DU CHAT (paru)

II. — LES MALADIES DES BOVINS (paru)

III. — LES MALADIES DU CHEVAL

IV. — LES MALADIES DU MOUTON ET DE LA CHÈVRE

V. — LES MALADIES DU PORC

VI. — LES MALADIES DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, rue de l'École-de-Médecine — PARIS (6e)

Essai de vaccination contre la peste bovine au moyen du virus capri-pestique dans le Nord-Est du Tchad

par Ed. SACQUET et P. TROQUEREAU

La population bovine des régions Nord-Est du Tchad est constituée exclusivement par des zébus, et la peste bovine que l'on rencontre en de multiples foyers est la maladie qui cause les plus lourdes pertes.

Jusqu'en juillet 1949, le vaccin antipestique formolé a été le seul produit biologique utilisé dans la prophylaxie de cette maladie. Ce vaccin est produit par le Centre Vaccinogène d'Abèche .

La peste bovine d'inoculation présente, dans cette région, des caractères particuliers qui ont été exposés par Receveur (1938) et que nous nous permettons de rappeler, très brièvement :

— Quelques cas seulement de forme suraiguë ont été vus. Les formes aiguës typiques sont rarement constatées, et encore, dans ces formes la température n'atteint 40° le matin, que « dans des cas tout à fait exceptionnels ».

Les formes atypiques caractérisées, soit par l'apyrexie, soit par l'absence de lésions buccales ou leur apparition tardive, et les formes chroniques dominent de beaucoup la scène. Certes, des formes atypiques ont été observées dans bien des pays par divers auteurs cités par Curasson : Nicolle et Adil Bey (1900), en Turquie ; Van Saceghem (1925), au Congo Belge ; Rabaglioti, (1926) en Égypte ; Arruti (1925), en Afrique Orientale ; Croveri (1921), en Somalie ; Boynton (1915), aux Indes ; Delpy (1928 et 1930), en A.O.F. ; Juge et Ton That Duonghe (1934), en Annam ; Jacotot (1948), sur des animaux venus du Cambodge à Nha-Trang ; mais elles revêtent au Tchad Nord-Est une importance exceptionnelle : la très grosse majorité des cas de peste observés dans ce pays leur appartient.

Nous n'avons pas l'intention de discuter ici des avantages relatifs des virus tués et des vaccins vivants en matière d'immunisation contre la peste bovine. Cette discussion a déjà eu lieu (Delpy 1950), mais il convient de remarquer que la préparation d'un vaccin formolé à partir de bovins présentant des formes de peste atypique est difficile. L. Delpy (1928 et 1930) a fait remarquer que les zébus ayant présenté certaines formes de peste atypique demeuraient sensibles à la peste classique et pense que certains insuccès du vaccin formolé peuvent être rapportés au fait que le vaccin a été préparé à partir d'animaux présentant ces formes atypiques. Jacotot (1948) est parvenu à préparer un vaccin formolé efficace, à partir de zébus atteints de formes inapparentes en se basant sur la présence précoce des « lésions inflammatoires et ulcéreuses des muqueuses digestives profondes » ; mais il reconnaît qu'il convient de surveiller de près la valeur antigénique d'un tel vaccin.

Il était donc particulièrement intéressant en dehors de toute autre considération, d'essayer d'employer dans le Nord-Est Tchad, le virus capri-pestique. Nous étions malheureusement dépourvus d'appareils de lyophilisation et n'avions pas les moyens de transporter le virus sous froid sur les lieux de vaccination. Nous étions contraints d'employer le virus, dès l'abatage des chèvres (méthode dite du virus humide), malgré les inconvénients de cette méthode (inconvénients cités au Congrès de Nairobi 1949).

Nous exposerons ici les résultats obtenus dans ces conditions de travail, le comportement de la chèvre locale et celui du zébu à l'égard de la souche nigérienne de virus capri-pestique.

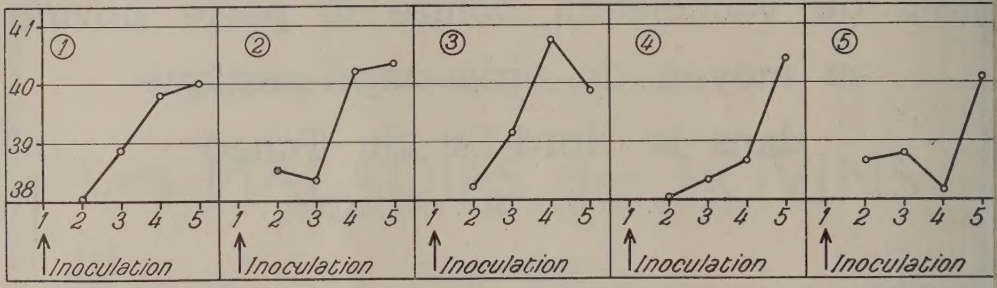
I. — RÉACTION DE LA CHÈVRE LOCALE AU VIRUS CAPRI-PESTIQUE

Nous avons adopté, pour juger les réactions des chèvres inoculées, les critères employés au Laboratoire de Vom (Nigéria) par MM. Mettam et Thorne. Nous ignorons si ces auteurs ont publié la méthode

qu'ils emploient et nous nous permettons de la résumer brièvement (1).

Choix des chèvres. — Les chèvres utilisées à Vom sont de jeunes chèvres de la région de Kano.

C'est à la température que l'on s'adresse. Elle est prise du 2e au 5e jour après l'inoculation. Cependant il est bon de laisser les chèvres en observation quelques jours avant de les utiliser et de suivre leur température.



Avec cette race, le nombre des animaux non réagissants n'atteint pas 20 %.

Dans les régions trop éloignées où le virus humide est employé et où le pourcentage des chèvres non réagissantes est plus élevé, 8 à 10 chèvres sont inoculées à chaque passage.

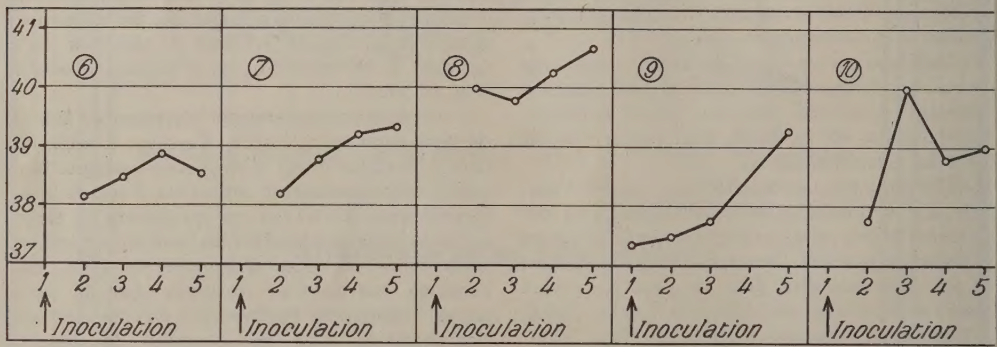
Conditions de l'inoculation. — Le virus desséché, broyé au mortier, est repris par du sérum

Sont considérés comme négatifs ou douteux et éliminés de la production :

— les animaux ne présentant pas une élévation thermique suffisante (moins de 3° F, soit 1°65 C) ;

— les animaux n'atteignant pas 103° F, soit 39°5 C environ ;

— les animaux présentant une réaction précoce suivie d'une chute importante de la température ;



physiologique ou de l'eau distillée jusqu'à obtenir une suspension à 1 °/₀₀. Chaque chèvre reçoit 4 cc. de la suspension, soit 4 milligrammes de virus desséché en injection sous-cutanée.

Appréciation des réactions. — Il n'y a aucun symptôme clinique constant qui permette de juger de la réaction. On note parfois le poil piqué, la muqueuse buccale légèrement hyperhémiée.

— ceux dont la température initiale est supérieure à 103° F, soit 39°5 C.

Les chèvres considérées comme positives et utilisées pour la production du vaccin présentent des réactions thermiques qui peuvent être schématisées comme suit :

— courbe thermique ascendante débutant après une incubation de un à deux jours pleins, exceptionnellement de trois jours, ne marquant le 5e jour aucune diminution ou une diminution légère, avec un écart entre la température initiale et la température maxima au moins égal à 3° F, soit 1°65 C, la température maxima étant supérieure à 103° F, soit

(1) Nous tenons à exprimer notre gratitude à MM. Beaton, Marshall et Thorne, qui nous ont accueillis dans leur laboratoire et mis au courant de la production du virus capri-pestique.

9°5 C. Les graphiques joints donnent divers types e courbes thermiques enregistrées sur les animaux yant fait une réaction positive (fig. 1, 2, 3, 4 et 5); égative (fig. 6, 7, 8, 9 et 10).

NUMÉRO de passage	RÉACTIONS positives	NUMÉRO de passage	RÉACTIONS positives
	%		%
1er	53	30e	50
2e	55	31e	50
3e	37,5	32e	62,5
4e	33	33e	45,4
5e	50	34e	33,3
6e	62,5	35e	87,5
7e	62,5	36e	100
8e	66	37e	57,1
9e	80	38e	68,7
10e	87,5	39e	40
11e	70	40e	42,8
12e	40	41e	62,5
13e	87,5	42e	37,5
14e	78,5	43e	57
15e	62,5	44e	71,5
16e	77,7	45e	25
17e	14	46e	60
18e	42,8	47e	25
19e	62,5	48e	50
20e	90	49e	83,3
21e	83,3	50e	100
22e	90,9	51e	100
23e	88,8	52e	88,8
24e	83,3	53e	77,7
25e	70	54e	70
26e	100	55e	50
27e	100	56e	88,8
28e	33,3	57e	90
29e	66,6	58e	85,7

Il apparaît donc nécessaire d'inoculer un nombre ffisant de chèvres, 8 à 10 à chaque passage, pour viter de perdre la souche.

Malgré ces irrégularités, il est permis de penser ue l'aptitude des chèvres à réagir est liée à leur eu d'origine : c'est ainsi que lors du passage 45, fectué à l'aide de chèvres originaires d'un canton tué 100 à 150 kilomètres au Nord d'Abèché, il y t 5 réactions positives pour 20 inoculées, réactions ailleurs à la limite de ce qui est admis à Vom. Au ntraire, les passages 49, 50, 51 et 52, effectués ec des chèvres originaires d'un canton situé à kilomètres au Sud d'Abèché, donnèrent 38 réacns positives sur 42; plusieurs de ces chèvres préntèrent une élévation thermique de 3° et presque utes de plus de 2°.

ÉTUDE DES RÉACTIONS THERMIQUES

1° Période d'incubation

Du 1er au 35e passage, dans 80 % des réactions positives, la période d'incubation a été de un jour plein; dans presque tous les autres cas, de quarante-huit heures et, tout à fait exceptionnellement, de soixante-douze heures. Dans ce dernier cas, la réaction a été généralement faible. Par la suite, les réactions présentant une incubation de deux jours pleins ont été de plus en plus nombreuses : c'est ainsi que du 48e au 55e passage, il n'y eut que 52 % d'incubations de un jour plein et 48 % de deux jours.

N.-B. — Parfois ont été observées des courbes thermiques, dont la période d'incubation était inférieure à un jour : dès le matin du 2e jour, la température était élevée; le reste de la courbe était classique. De telles réactions, non conformes aux critères précédemment définis, ont été éliminées.

2° Écarts thermiques

	DU 1er AU 14e passage	DU 40e AU 57e PASSAGE
	%	%
2°5 à 3° C. et plus.....	4,5	12
2°5.....	2	4
2°5 à 2°.....	18	20
2°.....	6	18
2° à 1°5.....	41	30
1°5 ou très proche.....	28,5	16

Les résultats obtenus du 1er au 14e passage d'une part, du 30e au 47e d'autre part, sont très comparables. Les écarts de 1°5 à 2° C, représentent respectivement 47 et 48 % des réactions positives. On peut, tout au plus, noter une tendance à de plus grands écarts thermiques.

MORTALITÉ CHEZ LA CHÈVRE

Lésions : Les complications ont été fréquentes chez les chèvres inoculées.

Sur les 120 premières chèvres inoculées et non sacrifiées, 26 ont succombé (21,66 %), la mort intervenant en huit à douze jours dans la plupart des cas. Du 27e au 32e passage, il y eut 19 morts sur 38 inoculés et non sacrifiés (soit 50 %), la durée de la maladie étant très variable : mort du 5e au 50e jour.

Toutes ont présenté à l'autopsie des lésions plus ou moins étendues de pneumonie avec hépatisation rouge ou grise, le plus souvent unilatérales droites, accompagnées ou non de pleurésie.

En outre, ont été constatées de fréquentes lésions

d'entérite se traduisant du vivant de l'animal par une abondante diarrhée ou de la constipation et plusieurs cas de péritonite.

Par la suite, les chèvres non utilisées pour la production du vaccin ont été systématiquement abattues et la mortalité n'a plus été suivie.

NON CONTAGIOSITÉ DES CHÈVRES

Certains auteurs ont accusé le virus capri-pestique d'être à l'origine d'épizootie de peste chez la chèvre (Crawford, 1948). Il était donc intéressant de voir ce qui pouvait se passer au Tchad Nord-Est et l'étude de la contagiosité des chèvres inoculées par leurs semblables a été entreprise. Les chèvres inoculées et les chèvres neuves vivant dans des locaux différents, des chèvres neuves furent à plusieurs reprises introduites parmi les inoculées.

3 chèvres furent inoculées après 28 jours de contact; elles firent toutes les trois des réactions précoces : dès le lendemain de l'inoculation elles présentaient des températures de 39°8, 40°5, 39°7.

7 furent inoculées après 38 jours de contact; 3 réagirent positivement d'une manière typique.

2 furent inoculées après 68 jours de contact et réagirent de la même façon.

5 furent inoculées après 108 jours de contact; 3 réagirent également d'une façon positive.

Parmi ces chèvres mises en contact avec les inoculées, 7 présentèrent des élévations thermiques irrégulières; elles ne furent inoculées que plusieurs jours après le retour à la température normale. Aucune relation ne put être établie entre l'existence de ces hyperthermies et la manière dont réagirent les chèvres qui les avaient présentées, lors de l'inoculation du virus capri-pestique.

En outre, aucune chèvre ne mourut au cours de la mise en contact avec les inoculées.

Devant ces faits, il ne nous a pas paru indispensable de séparer les chèvres inoculées et les non inoculées, comme nous le faisions auparavant. A nouveau, des élévations thermiques irrégulières furent observées parmi les chèvres saines, mais ni le nombre des sujets réagissants lors de l'inoculation du virus capri-pestique, ni l'aspect de la réaction, ne furent modifiés.

Conclusions. — Des faits observés, il peut être retenu que la mise en contact des chèvres neuves avec des chèvres inoculées ne modifie pas la façon de réagir des premières quand, à leur tour, on leur inocule le virus capri-pestique.

Il est donc permis de penser que l'intervention de causes tout à fait exceptionnelles soit nécessaire pour que ce virus devienne l'origine d'épizooties chez la chèvre, d'autant plus que les chèvres adultes sont réputées beaucoup plus résistantes au virus que les jeunes.

REMARQUE

Conservation du virus humide.

Pour entretenir la souche au Centre vaccinogèn en l'absence d'appareil de lyophilisation, il éta intéressant de conserver le virus au frigidaire entr deux passages : il nous est apparu que, congelée dans le bac à glace d'un frigidaire à pétrole d modèle courant, les rates n'avaient rien perdu d leur virulence, après un délai de 60 jours. Fa curieux, lorsque la pulpe de rate est inoculée aprè avoir été congelée, les réactions des chèvres appa raissaient plus accusées. La période maxima d conservation du virus au frigidaire n'a pas ét recherchée, mais il est permis de croire qu'elle es très supérieure à 60 jours.

II. — COMPORTEMENT DES ZÉBUS A L'ÉGARD DU VIRUS CAPRI-PESTIQUE

C'est un fait connu que la sensibilité des zébus a virus capri-pestique n'est pas uniforme selon le races et les pays. De plus, Pagot, Gougis et Hulin (1948) ont montré en A.O.F. qu'un certain nombre de zébus ne s'immunisaient pas.

Il convenait donc de déterminer l'innocuité e l'efficacité du virus-vaccin.

Premier essai. — Une première expérience eu lieu à Abéché. 40 bouvillons furent vaccinés, 2 avec 2 cc. de sang citraté, 20 avec une suspensio diluée de rate.

17 bouvillons présentèrent une réaction thermique comme l'indique le tableau II.

TABLEAU II

NUMÉRO des Bouvillons	JOURS de hausse thermique	MAXIMA thermique
702	3e et 4e	40,2
705	3e, 4e et 6e	40,5
707	3e et 4e	40
708	3e et 4e	40
709	3e et 6e	40,3
710	4e et 6e	40,2
711	3, 4, 5, et 6e	40,5
712	3e	40,5
714	3, 4, 6, 7 et 8e	41,2
716	5e et 6e	40,3
717	3e	40
718	3e et 4e	40,7
719	3e et 5e	40,8
720	3, 4, 5 et 6e	40,8
721	4e et 6e	40,3
722	3, 4 et 6e	40,7
753	4e	40,3

Parmi ceux-ci, les symptômes suivants furent ɔtés :

N° 707 = conjonctivite avec larmoiement ;

N°s 712 et 714 = peste cutanée ;

N° 717 = diarrhée.

En outre, 2 bouvillons qui n'avaient pas présenté 'hyperthermie (n°s 824 et 825) présentèrent de la ıarrhée et le n° 825 fit une peste cutanée.

4 de ces vaccinés moururent : le n° 707 au 9e jour ; ; n° 712 au 16e ; le n° 714 au 26e ; le n° 825 au 1er jour. ucun ne présenta, à l'autopsie, de lésions de la ıillette ni de la muqueuse buccale.

Les survivants, inoculés avec 10 cc. de sang d'un pluies. Seuls les animaux de moins de trois ans furent vaccinés ; il en fut de même dans tout le reste de ce travail.

Sur 697 vaccinés, 8 moururent, soit une mortalité de 1,14 %. C'était un chiffre élevé, mais compatible avec l'emploi du vaccin, dans les conditions où nous nous trouvions. Il nous aurait fallu certainement plus de 2 bouvillons pour préparer le vaccin formolé nécessaire à ces 697 animaux. Il fut alors décidé de procéder à des campagnes de vaccination progressives, en contrôlant, avec autant de précision que possible, la mortalité.

Les résultats obtenus dans les divers cantons furent les suivants :

CANTONS	DATE de vaccination	NOMBRE de vaccinés	NOMBRE de contrôles	NOMBRE de morts	%	NOMBRE de malades	%
Molou	Septembre 1949	697	697	8	1,14	283	
Bourtail	Septembre 1949	6.784	5.953	184	3,09		
Marfa	Octobre 1949	11.867	8.827	118	1,33	283	3,20
O. Chauk	Novembre 1949	11.293	9.278	130	1,39	37	0,39
Mandjobo	Déc. 1949-Janv. 50	4.059	3.635	31	0,85	24	0,66
Dougouri	Décembre 1949	1.012	293	8	2,73		
O. Hamra	Fév.-Mars 1950	9.007	7.757	135	1,74	50	0,64
Arada	Février 1950	245	245	11	4,48	31	12,6
Biltine	Février 1950	291	99	5	5,05		
Abker	Mars 1950	8.084	5.060	227	4,48	139	2,7
		53.339	41.844	857	2,04	564	1,34

ɔouvillon pestique (virus bovin local), résistèrent ɔarfaitement.

Conclusion.

a) le virus-vaccin confère une solide immunité ;

b) le virus s'établit rapidement dans l'organisme (hausse thermique au 3e jour) ;

c) 4 sur 40 vaccinés avaient succombé, mais les conditions étaient extrêmement sévères : les animaux étaient en mauvais état, l'expérience s'était déroulée pendant la saison des pluies alors qu'ils subissaient l'effet des tornades ;

d) Alors que le virus bovin local détermine une peste atypique, dont le caractère dominant est l'absence de réaction thermique atteignant 40°, le virus capri-pestique produit chez de nombreux bouvillons une hausse thermique nette, atteignant ou dépassant très nettement 40°.

Essai en brousse.

Étant donné la mortalité précédemment constatée, un nouvel essai fut réalisé dès la fin de la saison des

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

1° La mortalité suivant la vaccination dépend très étroitement de l'état de nutrition des animaux vaccinés. Les conditions de vie se font de plus en plus difficiles à mesure que s'avance la saison sèche, qui dure d'octobre à juin. Dans le canton Abker, les conditions étaient très médiocres. A Arada, Biltine, les animaux étaient soumis à une disette sévère.

2° Il peut être affirmé que la virulence de la souche ne s'est pas accrue au cours des passages qu'elle subit à Abéché. C'est ainsi qu'une partie importante des vaccinations effectuées dans le canton Ouaddi-Hamra furent faites après celles pratiquées dans le canton Abker. Dans celui-ci, où les animaux étaient en mauvais état, la mortalité fut de 4,29 % ; dans cette partie du canton O.Hamra, elle fut de 1,88 %.

3° Bien que les contrôles aient été pratiqués 15 jours à 1 mois après la vaccination, un nombre non négligeable de vaccinés présentaient, à ce moment des signes de diarrhée et certains d'entre eux s'étaient considérablement amaigris. Ils sont mentionnés dans la dernière colonne de ce tableau.

Des cas semblables ont été rapportés en A.O.F., par Audu (1949).

4° La mortalité postvaccinale s'est montrée très variable d'un troupeau à l'autre : certains supportèrent la vaccination avec des pertes minimes, d'autres subirent des pertes relativement lourdes.

5° A plusieurs reprises, des ulcérations de la caillette et des lésions de la muqueuse buccale identiques à celles créées par le virus bovin, ont été observées sur des zébus ayant succombé à la vaccination.

Des lésions de la muqueuse buccale ont été observées dans le Nord-Cameroun. Au contraire, en Nigéria et en A.O.F. ces lésions sont absentes.

La souche « Vom » utilisée selon la méthode dite du « virus humide » s'est donc montrée beaucoup plus virulente pour le zébu de la région Nord-Est du Tchad qu'en Nigeria où elle est employée sous le forme de « virus sec ». Dans ce pays, la mortalité est toujours restée inférieure à 1 % (Mettam, 1945) et serai en 1948, de 0,2 %.

Il convient de remarquer, toutefois, que là où la mortalité est demeurée de 2 % environ, les éleveurs ont accueilli ce mode de prophylaxie favorablement. C'est, évidemment, la raison pour laquelle cet essai fut poursuivi.

CONCLUSIONS

Les chèvres de la région Nord-Est du Tchad réagissent au virus capri-pestique en proportion suffisante pour assurer une production économique du virus-vaccin.

Au cours des 58 premiers passages réalisés à Abéché, aucune variation sensible de l'activité du virus chez la chèvre ne s'est produite.

Une mortalité importante sévit parmi les chèvres inoculées qui ne sont pas abattues au 5e jour pour la récolte du virus. Ces chèvres présentent à l'autopsie des lésions de pneumonie d'une manière constante, assez souvent de pleurésie, d'entérite ou quelquefois de péritonite.

L'introduction de chèvres neuves parmi les inoculées ne modifie pas la façon de réagir des premières quand, à leur tour, on leur inocule le virus.

En l'absence d'appareil à lyophiliser, il est possible, à l'aide d'un simple frigidaire à pétrole, de conserver le virus, au moins 60 jours.

Le zébu de la région Nord-Est du Tchad réagit très nettement à l'inoculation du virus capri-pestique ; alors que le virus bovin local ne détermine presque jamais d'hyperthermie supérieure à 40°, le virus capri-pestique produit souvent des hyperthermies qui dépassent nettement cette température.

Employé sous la « forme humide », le virus capri-pestique s'est révélé beaucoup plus actif pour les zébus de ce pays que pour ceux de Nigeria, où il est employé sous forme de virus sec : la mortalite suivant la vaccination est d'environ 2 % si les animaux sont dans un état de nutrition satisfaisant. La où le pâturage est insuffisant, où les animaux sont maigres, où les puits sont éloignés des pâturages, la mortalité peut atteindre et dépasser 5 % et un pourcentage non négligeable de vaccinés font des formes chroniques. Les tornades violentes de la saison des pluies, les déplacement des troupeaux lors de la saison sèche sont autant de contre-indications.

Pour toutes ces raisons, l'emploi du virus capri-pestique ne résout pas le problème de la lutte contre la peste bovine dans le Nord-Est du Tchad. Cependant, étant donné les difficultés rencontrées dans la production du vaccin formolé dans cette région, il convient de l'employer partout où cela est possible ; mais il faut le faire avec discernement et surveiller constamment la mortalité engendrée.

BIBLIOGRAPHIE

AUDU. — *Bull. Serv. Élev.* A.O.F., **2,** 79.

BLANC. — **La lutte contre la peste bovine au Cameroun.** *Bull. Acad. Vét.*, 1947, **20,** 287.

CRAWFORD. — *Bull. Off. Int. des Epiz.*, **29,** 123.

CURASSON. — **Traité de pathologie exotique vétérinaire et comparée,** 1942.

DELPY. — *Rev. Gén. de Méd. Vét.*, 1928, **37,** 239. *Rev. Gén. de Méd. Vét.*, 1930, **39,** 138. *Bull. de l'Off. Int. de. Épiz.*, 1950, **33,** 227.

JACOTOT. — *Rev. d'Élev. et de Méd. Vét. des Pays Trop.*, janvier-mars 1948, **2,** 47.

JUGE et TON THUAT DUONG. — *Rev. Méd. Vét. Exot.*, 1934, **7,** 57.

METTAM cité par MORNET. — *Bull. Serv. Élev.* A.O.F., janvier-mars 1948, **1,** 5.

PAGOT, GOUGIS, HULIN. — *Rev. Élev. et Méd. Vét. des Pays Trop.*, avril-juin 1948, **2,** 91.

RECEVEUR. — *Rec. Méd. Vét. Exo.*, 1938, **11,** 159.

RINDERPEST VACCINS. — Their production and use in the field F.A.O., fascicule n° 8, Washington.

Essai de traitement de la péripneumonie ovine par association « sulfones-sulfamides »

par M. MARCQUE

Les observations ont porté sur un lot de 4 bœufs-ous présentant des signes cliniques typiques de ripneumonie. Les résultats encourageants obtenus ls ont poussé à continuer l'expérimentation sur bovins péripneumoniques.

Observation I. — Bœuf zébu de 290 kilogs. Le r de l'intervention, la température est de 41°5, respiration accélérée, courte, avec bruit de gout-ettes vers la fin de l'inspiration. Les muqueuses nt congestionnées. L'animal grince des dents, ne mine plus. Frissons et tremblements musculaires. Le traitement institué est le suivant :

1° *Coccicid ou « Digalactoside PP' Diamino-phényl sulfone »* en injection intraveineuse de ux ampoules de 25 cc.

2° *1.162 F « per os »* à raison de 50 grammes à nner en trois fois durant 24 heures.

Deuxième jour :

— Température : 39°5. Légère reprise de l'appétit, rumination est revenue.

— A noter la régression des symptômes respi-toires.

— Même posologie que précédemment.

Troisième jour :

— Température redevenue normale. L'animal ange et rumine. Les symptômes respiratoires ont isparu.

— Une nouvelle injection de deux ampoules de 5 cc. de coccicid est pratiquée.

Quatrième jour :

— L'animal peut être considéré comme guéri.

Observations II et III. — Zébus du même ot que celui de l'observation I.

La même posologie est adoptée : résultats positifs urprenants dès le troisième jour.

Observation IV. — L'animal est à la période avancée de péripneumonie — membres antérieurs écartés — percussion douloureuse avec épanchement liquide. A l'auscultation, râles crépitants et souffle tubaire. Bruit de gouttelettes. Amaigrissement accentué.

Pronostic : sombre.

Traitement : Vu la gravité du cas, le traitement au coccicid est effectué comme précédemment en association avec la soluseptazine (solution à 10 %) en injections sous-cutanées à raison de 50 cc. répartis en trois injections dans la journée.

Le deuxième jour : même posologie.

Dès le troisième jour, les symptômes respiratoires sont en très nette régression (c'est vraiment spectaculaire comme amélioration). L'animal mange, recommence à ruminer.

Le traitement est continué jusqu'au cinquième jour : 1.162 F *« per os »* est substitué aux injections de soluseptazine le troisième jour.

L'animal peut être considéré comme guéri le cinquième jour.

Suite à ces guérisons vraiment « spectaculaires », 22 bovins du parc de préadaptation de Nahouré-Nai, atteints de péripneumonie, et isolés, furent traités par association « sulfones — sulfamides ». A noter 19 guérisons, 3 mortalités (ces animaux avaient été traités à la dernière extrémité).

Conclusion. — Le coccicid ou sulfone injectable en association avec la sulfamidothérapie semble un produit excellent dans le traitement de la péripneumonie bovine. *Outre sa rapidité d'action par voie intraveineuse*, il n'est à relever aucun phénomène de choc.

A noter que les guérisons se situent du troisième au cinquième jour après l'intervention, suivant la gravité du cas.

Fréquence du parasitisme à schistosoma spindale chez les buffles indochinois

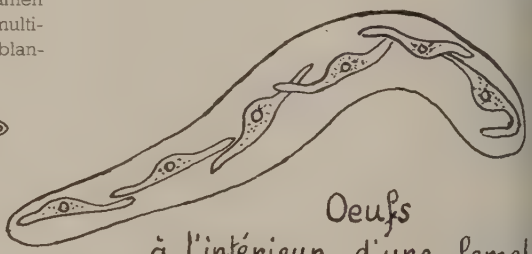
par P. BERGEON

Le 22 novembre 1949, un bufflon de 18 mois environ, très maigre, est amené, de Trang-Bang (Cochinchine), à l'Institut Pasteur de Saïgon avec un lot de bufflons destinés à la préparation du vaccin antivariolique.

La misère physiologique de cet animal, qui fait soupçonner une affection parasitaire intense (distomatose ou amphistomose hépatique), est telle, qu'après examen négatif du sang, il est aussitôt utilisé.

L'autopsie permet de mettre exclusivement en évidence une schistosomose massive : l'examen par transparence du mésentère montre une multitude de schistosomes qui tranchent par leur blancheur sur la couleur rouge vif du sang.

Oeuf
grossi 560 fois



Oeufs
à l'intérieur d'une femelle
x 240

Le docteur Brumpt identifie le parasite au Laboratoire d'Analyses Médicales pour du « *Schistosoma spindale* ».

Cette affection du bétail indochinois, déjà précisée en 1924, par Railliet, sur un lot de parasites recueillis à Nha-Trang, vers 1900, par Carré et Fraimbault, n'a jamais été systématiquement recherchée au Viet-Nam.

Il nous a paru intéressant de vérifier s'il s'agissait là d'un infection exceptionnelle ou si, au contraire, la schistosomose du buffle pouvait être considérée comme banale au même titre que la distomatose ou l'amphistosomose, si fréquentes en Indochine.

Ce n'est qu'en 1950 que nous avons pu nous livrer aux recherches sytématiques de ces parasites. C'est ainsi que la fréquence relative de cette infestation a pu être vérifiée sur un lot de vieux buffles destinés à l'Institut Pasteur de Nha-Trang, originaires de la province de Khanh-Hoa, dans le Sud-Annam, très éloignée de la province de Trang-Bang en Cochinchine.

La dissection et l'examen systématique du système mésentérique de 12 buffles choisis au hasard dans ce lot de 50 animaux, ont montré qu'ils étaient tous parasités par « *Schistosoma spindale* ». Dans aucun cas nous n'avons pu mettre « *Schistosoma bovis* » en évidence. Dans la majorité des cas, les Bilharzies ont été trouvés dans la grande mésentérique. Il s'agit là d'une petite espèce dont la recherche, surtout en ce qui concerne la femelle, est délicate et nécessite souvent le lavage de la mésentérique.

L'œuf caractéristique, en forme de chapeau de gendarme, a permis la diagnose de l'espèce.

Les circonstances ne nous ont encore pas permis de rechercher les mollusques intermédiaires.

La schistosomose n'est donc pas une rareté chez le buffle annamite. Chez ce serviteur infatigable de la riziculture, elle vient aggraver les autres affections parasitaires qui sont à l'origine de l'aspect cachectique des vieux buffles.

L'abondance de la faune parasitaire chez le buffle « kérebau » (Water Buffalo) est certainement un facteur pathologique important en lui-même. Mais on peut se demander, également, s'il ne contribue pas à aggraver les réactions de cet animal à l'égard de certaines viroses et maladies microbiennes et, en particulier, expliquer la sensibilité du buffle indochinois à la peste bovine et au barbone.

Institut Pasteur de Nha-Trang (Indochine).

Croisements Taurins-Zébus

Etude biométrique des résultats obtenus à l'Office du Niger (A.O.F.)

par J.-R. PAGOT

I. — INTRODUCTION

Dans cette étude nous avons voulu déterminer dans quelle mesure les techniques biométriques pouvaient permettre un jugement objectif dans des expériences de croisement ayant pour but l'amélioration par métissage d'une population animale.

II. — MATÉRIEL UTILISÉ

En 1938, l'Office du Niger importa des taureaux charollais et montbéliards en vue d'améliorer, par croisement continu, le bétail zébu entretenu dans les fermes de Missibougou et Sonninkoura et créer une race nouvelle qui aurait été ultérieurement distribuée chez les colons des terres irriguées, les bœufs étant utilisés pour la culture attelée.

En 1949, il existait une population composée de zébus et de leurs produits de croisement avec les taureaux pur sang et demi-sang (F_1) dans laquelle nous avons utilisé les groupes suivants :

demi-sang charollais (F_1c) : issus du croisement des femelles zébus peules et des taureaux charollais.

demi-sang montbéliards (F_1m) : issus du croisement de vaches zébus peules et de taureaux pur sang montbéliards.

demi-montbéliard (F_2m) : issus d'un intercross entre produits demi-sang montbéliards.

quart-sang montbéliard (F_1Cz) issus d'un backcross de vaches zébus peules sur des taureaux demi-sang montbéliards.

zébus vaches adultes de race peules du fleuve.

III. — TECHNIQUES

A) Mensurations

Les mensurations utilisées dans les analyses statistiques avaient été prises sur des vaches adultes, les taureaux étaient trop peu nombreux pour permettre une analyse statistique valable.

Les techniques de mensuration étaient classiques (Malbrant et Receveur 1, Pagot 2).

Pour chaque animal, les indices suivants ont été calculés :

Indice céphalique :

$$\frac{\text{Longueur de la tête}}{\text{Largeur de la tête}} \times 100.$$

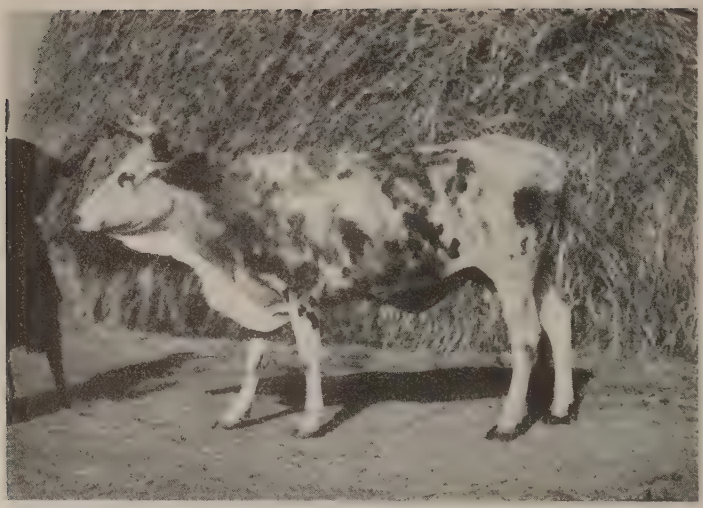
Indice thoracique :

$$\frac{\text{Largeur de la poitrine}}{\text{Hauteur de la poitrine}}$$

Indice dactylo-thoracique :

$$\frac{\text{Périmètre du canon antérieur}}{\text{Périmètre du thorax}}$$

Vache demi-sang charollais-zébu, 9 ans.



Vache demi-sang montbéliard-zébu, 9 ans.

à leur rentrée à l'étable, de l'ensilage en saison sèche, des tourteaux d'arachides et des graines de coton pratiquement toute l'année.

Étant donné le nombre peu élevé de lactations enregistrées, les chiffres indiqués sont sujets à revision et ne sont donnés qu'à titre indicatif (Tableau 6).

IV. — RÉSULTATS

A) Mensurations

Pour chaque mensuration nous donnerons les chiffres des moyennes par ordre décroissant. Le classement ci-après sera pris comme référence et désigné dans le texte sous le vocable « Ordre n° 1 ».

Demi-charollais.
Demi-montbéliard.
F_2m intercross montbéliard.
Quart-montbéliard.
Zébu.

Le classement sera donné sans commentaires quand les différences entre les classes prises deux à deux seront significatives.

Exemple, avec le classement ci-dessus on aura :

Demi-charollais — quart-montbéliard : différence significative et positive.

Zébu — quart-charollais : différence significative et négative.

Dans le texte, on indiquera les cas où les moyennes ne seront pas significatives, mais le classement respectera l'ordre de grandeur décroissant des moyennes.

1° Poids vif.

Ordre n° 1. — La différence quart-sang montbéliard-zébu n'est pas significative.

2° Tour spiral.

Les deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont inversés.

..... zébu quart-sang, mais la difference zébu — quart-sang n'est pas significative.

3° Hauteur au garrot.

Ordre n° 1. — Les différences demi-sang charollais — demi-montbéliard, F_2m — quart-sang, ne sont pas significatives.

Indice de hauteur pectorale :

$$\frac{\text{Hauteur de la poitrine}}{\text{Vide sous-sternal}}$$

Indice X de Crevat permettant de calculer le poids en fonction du tour spiral :

$$\frac{\text{Poids}}{\text{Cube du tour spiral}}$$

Indice Y de Crevat permettant de calculer le poids en fonction du périmètre thoracique :

$$\frac{\text{Poids}}{\text{Cube du périmètre thoracique}}$$

Pour chaque caractéristique : mensurations et indices, nous avons calculé la moyenne et son écart type (Tableaux 1 et 3).

Les différences entre les moyennes des caractéristiques des différentes classes, prises deux à deux, d'animaux ont été calculées ; leur degré de signification a été étudié par la méthode de Fischer : calcul de la statistique t avec recherche de la probabilité dans la table de t quand le nombre des degrés de liberté était inférieur à 30, dans la table de $P(x)$, quand il était supérieur à 30 (Tableaux 3 et 5).

Les lettres « *s* » en face des différences indique qu'elles sont significatives, la lettre « *n* » qu'elles ne le sont pas.

B) Production laitière

Le contrôle de la production laitière a été fait mensuellement, les chiffres de production ont été calculés pour une lactation théorique de 300 jours (10 mois de 30 jours).

Les vaches dont les lactations ont été enregistrées étaient au pâturage la journée et recevaient, le soir,

Hauteur du dos.

s deux premiers termes
'ordre n° 1 sont per-
t s :
i-montbéliard, demi-
arollais, ...; les
férences F_2m — quart-
ng montbéliard, quart-
ng montbéliard — zébu,
sont pas significatives.

Hauteur de la croupe.

re identique au précé-
ent. — Les différences
emi-charollais — demi-
ontbéliard, quart-mont-
éliard — zébu, demi-
arollais — F_2m, ne sont
as significatives.

Vache F_2 montbéliard-zébu, 6 ans.

**Hauteur de la pointe
'épaule.**

re n° 1. — Les différences demi-montbéliard —
m, F_2m — quart-montbéliard, ne sont pas signi-
catives.

Hauteur de la pointe du coude.

re n° 1. — Les différences demi-charollais
demi-montbéliard, F_2m, demi-montbéliard —
m, F_2m — quart-montbéliard, ne sont pas signi-
catives.

Vide sous-sternal.

re n° 1. — Les différences demi-montbéliard —
m, F_2m — quart-montbéliard, F_2m — zébu, ne
ont pas significatives.

Hauteur de la poitrine.

es deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont
mutés.
....., zébu, quart-sang montbéliard. Les diffé-
ences F_2m — quart-montbéliard, quart-montbé-
iard — zébu, ne sont pas significatives.

10° Hauteur du grasset.

ordre est le suivant : demi-montbéliard, F_2m,
demi-charollais, quart-montbéliard, zébu. Les
différences demi-montbéliard — demi-charollais,
F_2m — demi-charollais, quart-montbéliard — demi-
charollais, demi-montbéliard — F_2m, F_2m — quart-
charollais, ne sont pas significatives.

11° Hauteur de la pointe du jarret.

Le deuxième et le troisième terme de l'ordre n° 1
nt permutés.
....., F_2m, demi-montbéliard, ...; les differences
demi-charollais — F_2m, demi-montbéliard — F_2m,
demi-montbéliard — quart-montbéliard, F_2m —
quart-montbéliard, ne sont pas significatives.

12° Périmètre du jarret.

Ordre n° 1. — Les différences demi-montbeliard —
F_2m, F_2m — quart-montbéliard, ne sont pas signi-
ficatives.

13° Largeur de la poitrine.

Ordre n° 1. — Les différences demi-montbeliard —
F_2m, F_2m — quart-montbéliard, quart-montbéliard
— zébu, ne sont pas significatives.

14° Largeur aux hanches.

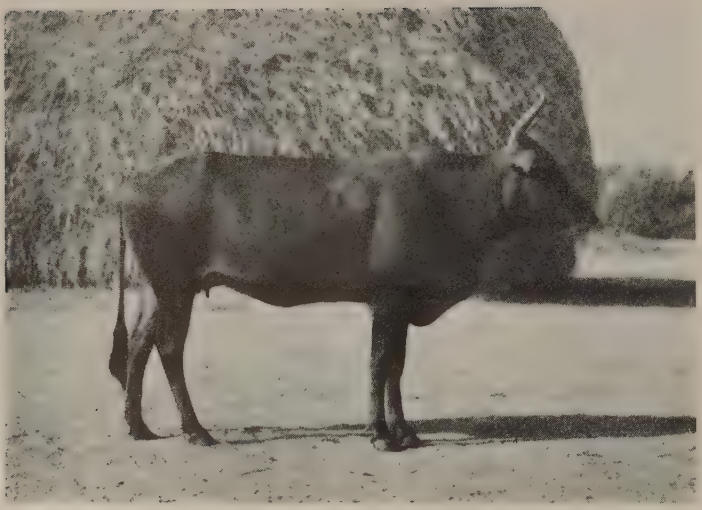
Les deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont
permutés.
....., zébu, quart-montbéliard; la différence zebu
— quart-montbéliard, n'est pas significative.

15° Écartement des pointes des fesses.

L'ordre est le suivant : demi-montbéliard, demi-
charollais, quart-montbéliard, F_2m, zébu; les
différences demi-montbéliard — demi-charollais,
F_2m — zébu, ne sont pas significatives.

16° Distance pointe de l'épaule-pointe du coude.

Les deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont
permutés.
....., zébu, quart-montbéliard; la différence demi-
montbéliard — F_2m, n'est pas significative.



Vache quart-sang montbéliard-zébu, 7 ans.

17° Longueur du thorax.

Les deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont permutés.

....., zébu, quart-montbéliard ; la différence zébu — quart-montbéliard, n'est pas significative.

18° Distance pointe de l'épaule-pointe de la hanche.

Les deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont permutés.

..... zébu, quart-montbéliard ; les différences F_2m — quart-montbéliard, zébu — quart-montbéliard, ne sont pas significatives.

19° Longueur du bassin.

Ordre n° 1.

20° Distance chignon-base de la queue.

Ordre n° 1. — Les différences demi-charollais — demi-montbéliard, F_2m — quart-montbéliard, F_2m — zébu, quart-montbéliard — zébu, ne sont pas significatives.

21° Longueur de la queue.

Les deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont permutés.

....., zébu, quart-montbéliard ; les différences demi-montbéliard — F_2m, zébu — quart-montbéliard, ne sont pas significatives.

22° Périmètre thoracique.

L'ordre est le suivant : demi-charollais, demi-montbéliard, quart-montbéliard, F_2m, zébu.

23° Périmètre du canon antérieur.

Les deux derniers termes de l'ordre n° 1 sont permutés.

....., zébu, quart-montbéliard ; les différences demi-montbéliard — F_2m, demi-montbéliard — zébu, F_2m — quart-montbéliard, F_2m — zébu, ne sont pas significatives.

24° Longueur du canon antérieur.

Les deux premiers termes de l'ordre n° 1 sont permutés.

demi-montbéliard, demi-charollais ; seules les différences demi-charollais — zébu, demi-montbéliard — zébu, F_2m — zébu, quart-montbéliard — zébu sont significatives.

25° Espace intercorné.

L'ordre est le suivant : F_2m, demi-montbéliard, demi-charollais, quart-montbéliard, zébu ; seules les différences demi-montbéliard — zébu, demi-charollais — zébu, quart-montbéliard — zébu sont significatives.

26° Périmètre à la base des cornes.

L'ordre est le suivant : zébu, demi-charollais, quart-montbéliard, F_2m, demi-montbéliard ; seules les différences demi-charollais — demi-montbéliard, zébu — demi-montbéliard, zébu — F_2m sont significatives.

27° Longueur des cornes.

L'ordre est le suivant : demi-montbéliard, demi-charollais, zébu, quart-montbéliard, F_2m ; la différence quart-montbéliard — F_2m n'est pas significative.

28° Longueur de la tête.

Ordre n° 1. — Les différences demi-charollais — demi-montbéliard, demi-charollais — F_2m, demi-montbéliard — F_2m, quart-montbéliard — zébu, quart-montbéliard — F_2m ne sont pas significatives.

29° Longueur du front.

Ordre n° 1. — La différence F_2m — quart-montbéliard n'est pas significative.

3° Largeur de la tête.

Ce n° 1. — La différence n — quart-montbéliard est pas significative.

3° Longueur des oreilles.

s deux derniers termes d'ordre n° 1 sont per-es.

zébu, quart-montbé-rd ; les différences demi-arollais — demi-montbé-rd, demi-montbéliard F_2m, F_2m — quart-ontbéliard ne sont pas gnificatives.

3° Caractéristiques de la se.

es tableaux 5 et 6 nent les caractéristiques riques de la bosse.

Vache peule pur sang zébu, 7 ans.

hez les zébus utilisés dans le croisement, la se est nettement détachée du garrot (5 cm 50). hez les demi-sang, le caractère « bosse » se luit par un épaississement du bord supérieur de colure. Chez certains quart-sang, il n'y a pas de se, chez d'autres, le caractère se traduit par un iment de bosse dépassant le garrot de 1 cm à n 5. Chez la plupart, le bord supérieur de l'enco-, en région postérieure, est épaissi en forme de ette.

e nombre des (demi)² était trop faible pour mettre des conclusions valables.

es différences de longueur de la bosse entre les ni-montbéliard, les quart-montbéliard et les zébus t significatives.

a différence d'épaisseur entre demi-montbéliard quart-montbéliard n'est pas significative, celles re demi-montbéliard-zébu, quart-montbéliard-ou le sont.

3° Indices.

es indices moyens ont été calculés en faisant la yenne des indices calculés pour chacune des ches de la façon suivante :

ndice céphalique : Rapport de la longueur multi-é par 100 à la largeur.

ndice thoracique : Rapport de la largeur à la uteur de la poitrine.

ndice dactylo-thoracique : Rapport du périmètre canon antérieur au périmètre thoracique.

Indice de hauteur pectorale : Rapport de la hauteur la poitrine au vide sous-sternal.

Indice pelvien : Rapport du diamètre antéro-postérieur de la croupe à son diamètre transversal.

X Indice de Crevat : Rapport du poids exprimé en kilos au cube du tour spiral exprimé en mètres.

Y Indice de Crevat : Rapport du poids exprimé en kilos au cube du périmètre thoracique exprimé en mètres.

Les résultats sont présentés comme pour les moyennes des mensurations.

1° *Indice céphalique.*

L'ordre est le suivant : quart-montbéliard, zébu, F_2m, demi-montbéliard, demi-charollais.

2° *Indice thoracique.*

L'ordre est le suivant : demi-charollais, F_2m, quart-montbéliard, demi-montbéliard, zébu ; les différences F_2m — quart-montbéliard, F_2m — demi-montbéliard, F_2m — zébu, quart-montbéliard — demi-montbéliard, demi-montbéliard — zébu ne sont pas significatives.

3° *Indice de hauteur pectorale.*

L'ordre est le suivant : demi-charollais, demi-montbéliard, zébu, F_2m, quart-montbéliard ; les différences zébu — F_2m, F_2m — quart-sang ne sont pas significatives.

4° *Indice pelvien.*

L'ordre est le suivant : demi-charollais, quart-montbéliard, demi-montbéliard, zébu, F_2m ; seules les différences demi-charollais — quart-montbéliard, demi-charollais — demi-montbéliard, demi-

charollais — zébu, demi-charollais — F_2m sont significatives.

5° *Indice X de Crevat.*

L'ordre est : F_2m, quart-montbéliard, zébu, demi-charollais, demi-montbéliard ; seule la différence F_2m — demi-charollais est significative.

6° *Indice Y de Crevat.*

Ordre n° 1. — Les différences demi-charollais — quart-montbéliard, demi-charollais — F_2m, demi-montbéliard — F_2m, quart-montbéliard — zébu ne sont pas significatives.

B) Production laitière

Les moyennes des productions laitières pour les différents groupes d'animaux sont indiquées ci-après.

	Nombre de lactations	Production théorique en 300 jours
Demi-charollais ..	4	1.593 kgs ± 28
Demi-montbéliard.	5	1.697 kgs ± 25
Quart-montbéliard.	7	1.047 kgs ± 30
Zébus.....	16	1.041 kgs ± 31

V. — CONCLUSIONS

A) Mensurations

L'examen des différents tableaux indique que les demi-sang sont nettement plus étoffés que les quart-sang et que les zébus.

L'influence de la race est nette ; seules les hauteurs au garrot, à la croupe, à la pointe du coude, au garrot, la distance chignon-base de la queue parmi les mensurations corporelles des demi-sang charollais ne sont pas significativement différentes de celles des demi-montbéliard.

Les différences entre les demi-sang montbéliards et les quart-sang montbéliards sont significatives et à l'avantage des demi-sang ; seules les hauteurs à la pointe du jarret, les longueurs du canon intérieur, l'espace intercorné, le périmètre à la base des cornes ne sont pas significativement différentes.

Les différences entre les mensurations des quart-sang et celles des zébus sont faibles et dans leur ensemble ne sont pas significatives.

Les mensurations des intercross-montbéliards sont intermédiaires entre celles des demi-sang et des quart-sang. Mais pour de nombreux, leurs différences avec celles des demi et des quart-sang ne sont pas significatives. Elles sont dans leur ensemble significativement différentes de celles des zébus.

B) Production laitière

Bien que le nombre des lactations enregistrees soit faible, on peut voir que la production laitière des demi-sang est nettement supérieure à celle des quart-sang et des zébus, alors que celle des quart-sang n'est pas significativement différente de celle des zébus.

C) Généralités

L'Office du Niger cherchant à obtenir des animaux étoffés qui, utilisant les sous-produits des cultures faites sur les terres irriguées du delta central nigerien (riz, coton), puissent fournir des animaux de trait ayant en fin de carrière une bonne valeur en boucherie, nous ne pensons pas que la diffusion de quart-sang donne de bons résultats. S'ils sont utilises avec des zébus, l'amélioration que l'on peut en attendre sera pratiquement nulle et, en troupeau fermé, on n'obtiendra que des animaux pratiquement identiques, quant à leur format, aux zébus et leur descendance sera très hétérogène.

L'utilisation directe des demi-sang sera rendue difficile par leur plus grande susceptibilité aux facteurs nosologiques ; aussi, avons nous proposé l'utilisation soit d'un croisement alternatif avec des taureaux pur sang européen et zébu, soit un croisement continu avec des taureaux trois-quarts sang européen, l'intercross intervenant à un niveau à déterminer expérimentalement, mais qui ne devra pas être inférieur au cinq-huitième de sang européen. Comme il est indiqué dans les schémas ci-après :

♀ zébu × ♂ européen
♀ 1/2 × ♂ zébu
♀ 1/4 × ♂ européen
♀ 5/8 × ♂ 5/8
♀ zébu × ♂ européen
♀ 1/2 × ♂ européen
♀ 1/2 × ♂ 3/4
♀ 5/8 × ♂ 3/4
♀ 11/16 × ♂ 11/16

L'avenir dira si les croisements que nous proposons donnent des animaux utilisables sur les terres irriguées de l'Office du Niger, mais pour avoir ultérieurement des termes de comparaisons nous avons fait commencer la sélection d'une souche de zébu de trait et de zébu laitier en partant respectivement d'une souche peule et d'une souche maure.

Nous pensons avoir indiqué, dans ce mémoire, de façon explicite les possibilités des méthodes biométriques et statistiques dans l'appréciation d'une population d'animaux domestiques ; ces méthodes réduisant au maximum l'influence des facteurs subjectifs dans le jugement des qualités de la population, il reste, bien entendu, que l'appréciation des qualités des individus pris séparément restera

e Tableau

MOYENNES DES MENSURATIONS : VACHES

CATÉGORIES	1 2 CHAROLLAIS F_1c	1 2 MONTBÉLIARD F_1m	1 2 MONTBÉLIARD ($F_1m \times F_1m = F_2m$)	1 4 MONTBÉLIARD $Z \times F_1m = B.Cz$	ZÉBUS Z
Nombre d'animaux.....	12	28	12	49	84
s vif.....	388.83 ± 18.27	384.86 ± 9.80	275.90 ± 12.04	245.36 ± 6.722	269.32 ± 4.252
spiral.....	219,33 ± 3,78	208,56 ± 3,11	191,12 ± 3,65	183,92 ± 1,93	184,04 ± 1.10
au garrot.....	128.92 ± 1.29	126.04 ± 0.84	121.10 ± 1.41	118.22 ± 0.79	118.35 ± 0.49
ir du dos.....	130.85 ± 1.27	135.74 ± 0.77	119.10 ± 1.43	116.53 ± 0.78	114.93 ± 0.50
ir de la croupe.....	131.75 ± 1.35	132.80 ± 1.01	128.30 ± 1.67	125.30 ± 0.79	124.09 ± 0.63
ir de la pointe de l epaule	83.17 ± 1.33	81.52 ± 0.70	80.06 ± 1.38	78.90 ± 0.63	77.42 ± 0.51
ir de la pointe du coude	69.42 ± 0.78	69.81 ± 0.75	68.90 ± 0.97	66.69 ± 0.51	64.72 ± 0.34
sous sternal..	69.66 ± 0.79	81.00 ± 0.49	80.50 ± 0.76	59.38 ± 0.42	57.20 ± 0.39
ir de la poitrine... ...	77.33 ± 0.68	85.00 ± 0.78	80.60 ± 1.07	59.20 ± 0.50	58.24 ± 0.48
ir du grasset	82.17 ± 0.81	83.11 ± 0.44	82.50 ± 1.32	80.40 ± 0.55	77.26 ± 0.34
ir de la pointe du jarret	46.83 ± 0.82	46.13 ± 0.58	46.50 ± 1.13	45.86 ± 0.37	44.30 ± 0.34
etre du jarret.....	38.42 ± 0.39	38.26 ± 0,30	36.90 ± 0.82	34.43 ± 0.31	31.82 ± 0.20
ur de la poitrine	36.00 ± 1.22	31.46 ± 0.92	30.10 ± 1.00	29.24 ± 0.51	28.72 ± 0.49
ur aux hanches.....	49,67 ± 0,63	48,04 ± 0,42	45.70 ± 0.94	41.22 ± 0.53	42.11 ± 0.31
ement des pointes des es.....	15,83 ± 0,50	15,95 ± 0,32	14,60 ± 0,43	14,79 ± 0,19	13,46 ± 0,22
ice pointe de l'épaule-nte du coude.....	38.08 ± 0.71	36.78 ± 0.27	36.80 ± 0.65	34.43 ± 0.31	35.53 ± 0.31
ieur du thorax.....	82.08 ± 0.69	78.81 ± 0.96	74.20 ± 1.08	68.96 ± 0.73	70.42 ± 0.53
ice pointe de l'épaule-che.....	109,50 ± 1,69	104,48 ± 0,85	98,20 ± 1,46	93,78 ± 1,02	94,94 ± 0,84
ieur du bassin.....	47.83 ± 0.61	47.83 ± 0.46	45.20 ± 0.87	43.25 ± 0.35	41.79 ± 0.29
ice chignon-base de la eue	192,50 ± 1,69	189,30 ± 1,36	170,00 ± 4,32	164,96 ± 0,69	161,09 ± 1,10
ueur de la queue	93.00 ± 1.82	86.81 ± 1.02	84.30 ± 1.34	80.00 ± 1.09	81.93 ± 0.68
nètre thoracique.....	188.08 ± 1.90	180.78 ± 1.70	161.40 ± 2.79	147.06 ± 1.13	144.19 ± 0.98
nètre canon anterieur ...	18.29 ± 0.25	18.46 ± 0.17	18.70 ± 0.31	14.89 ± 0.13	15.83 ± 0.30
ueur du canon anterieur	21.83 ± 0.32	21.86 ± 0.18	21.70 ± 0.40	21.67 ± 0.17	21.31 ± 0.11
ce intercorné.....	16.83 ± 0.57	18.82 ± 0.28	18.40 ± 0.45	15.69 ± 0.15	15.02 ± 0.26
nètre à la base des cor-s.....	19,50 ± 0,58	18,17 ± 0,35	18,20 ± 0,65	18.18 ± 0.26	18.95 ± 0.24
ueur des cornes.....	37.33 ± 1.26	43.86 ± 0.97	23.40 ± 0.58	26.63 ± 1.02	33.72 ± 1.31
ueur de la tête.....	51,50 ± 0,50	51,43 ± 0,39	50,40 ± 0,56	49.08 ± 0.30	48.31 ± 0.21
ueur du front	19,33 ± 0,37	18,48 ± 0,18	17.70 ± 0.37	17.59 ± 0,22	16.53 ± 0.13
eur de la tête.....	23,50 ± 0,33	22,22 ± 0,21	20.70 ± 0.40	20.41 ± 0.17	19.32 ± 0.11
ueur des oreilles.....	22,75 ± 0,29	22,29 ± 1,02	21,50 ± 0.37	21,08 ± 0.22	20.38 ± 0.12
eur du sommet de la bosse	»	»	voir texte	voir texte	121.85 ± 0.86
sseur de la bosse.....	»	»	»	»	11.54 ± 0.09
ueur de la bosse	»	»	»	»	28.89 ± 0.57

Deuxième Tableau

DIFFÉRENCES MOYENNES ENTRE MENSURATIONS DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES

CATÉGORIES	C M	C — F_2m	C — m	C — z	M — F_2m	M — m	M — z	F_2m — m	F_2m — z	m
Nombre d'animaux	12-23	12-10	12-49	12 54	23-10	23-49	23-54	10-49	10-54	49
Poids vif	54,27 s	62,93 s	143,48 s	144,44 s	58,66 s	89,21 s	95,17 s	30,55 s	36,51 s	5
Tour spiral	10,77 s	28,21 s	35,41 s	35,29 s	17,44 s	24,64 s	24,52 s	7,20 n	7,08 s	0
Taille au garrot	0,88 n	5,82 s	7,70 s	10,57 s	4,94 n	6,82 s	9,69 s	1,88 n	4,75 s	2
Hauteur du dos	5,29 s	11,25 s	13,92 s	15,72 s	16,64 s	19,21 s	20,81 s	2,57 n	4,17 s	1
Hauteur de la croupe	−0,55 n	3,45 n	6,45 s	7,46 s	4,00 s	7,00 s	8,21 s	3,30 n	4,21 s	1
Hauteur de la pointe de l'épaule	11,65 s	13,11 s	15,27 s	15,65 s	1,46 n	2,92 s	4,40 s	1,70 n	2,64 s	1
Hauteur de la pointe du coude	0,12 n	1,42 n	2,71 s	4,72 s	1,31 n	2,62 s	4,60 s	1,31 n	3,30 s	1
Vide sous-sternal	8,68 s	9,16 s	10,28 s	12,76 s	0,50 n	1,62 s	3,20 s	1,12 n	3,30 n	2
Hauteur de la poitrine	12,33 s	16,73 s	18,13 s	18,09 s	4,40 s	5,80 s	5,74 s	1,40 n	1,36 s	−0
Hauteur du grasset	−0,94 n	−0,33 n	−1,77 n	4,91 s	0,61 n	2,71 s	6,85 s	2,10 n	5,24 s	4
Hauteur de la pointe du jarret	2,70 s	2,73 n	2,95 s	4,63 s	−0,37 n	0,25 n	1,93 s	0,62 n	2,30 s	1
Périmètre du jarret	2,16 s	2,52 s	3,99 s	6,50 s	0,36 n	2,83 s	4,64 s	1,47 n	4,28 n	2
Largeur de la poitrine	4,52 s	5,90 s	6,76 s	7,28 s	1,38 n	2,24 s	2,76 s	0,86 n	1,38 s	0
Largeur aux hanches	1,63 s.	3,97 s	5,45 s	7,76 s	2,34 s	6,82 s	5,93 s	4,48 s	3,59 s	−0
Écartement des pointes des fesses	−0,12 n	1,23 s	1,04 s	2,77 s	1,35 s	1,16 s	2,49 s	−0,19 n	1,14 n	1
Distance pointe de l'épaule-pointe du coude	2,30 s	2,48 s	5,65 s	3,75 s	0,18 n	2,35 s	1,25 s	2,17 s	1,07 s	−1
Longueur du thorax	3,17 s	7,88 s	13,12 s	11,96 s	4,71 s	−9,05 s	8,49 s	−5,24 s	3,78 s	1
Distance pointe de l'épaule-hanche	5,12 s	11,30 s	15,72 s	14,56 s	6,28 s	11,70 s	9,54 s	4,42 n	3,26 s	−1
Longueur du bassin	10,30 s	12,63 s	14,58 s	16,04 s	2,33 s	4,28 s	5,84 s	1,95 s	3,41 s	1
Distance chignon-base de la queue	3,20 n	22,70 s	27,54 s	30,91 s	19,30 s	24,34 s	28,21 s	5,04 n	8,91 n	3
Longueur de la queue	6,09 s	8,70 s	13,00 s	11,02 s	2,61 n	6,91 s	4,93 s	4,30 s	2,32 s	−1
Périmètre thoracique	8,31 s	17,68 s	22,03 s	14,90 s	9,38 s	13,72 s	6,59 s	14,36 s	7,21 s	5
Périmètre canon antérieur	1,83 s	2,59 s	3,40 s	2,46 s	0,76 n	1,57 s	0,63 n	0,81 n	−0,13 n	−0
Longueur du canon antérieur	−0,13 n	0,13 n	0,16 n	0,52 s	0,26 n	0,16 n	0,65 s	0,03 n	0,39 s	0
Espace intercorné	−0,39 n	−0,57 n	0,14 n	0,81 s	−0,18 n	0,53 n	1,20 s	0,71 n	1,38 n	0
Périmètre de la base des cornes	1,33 s	1,30 n	0,32 n	−0,45 n	−0,03 n	−1,00 n	−1,78 s	−0,98 n	−1,75 s	−
Longueur des cornes	−6,53 s	13,93 s	10,70 s	5,61 s	20,40 s	7,23 s	11,14 s	−3,23 n	−10,32 s	−
Longueur de la tête	0,07 n	1,10 n	2,42 s	3,19 s	1,03 n	2,35 s	3,12 s	1,32 n	2,09 s	
Longueur du front	0,85 s	1,63 s	1,74 s	2,80 s	0,78 s	0,89 s	0,95 s	0,11 n	1,17 s	
Largeur de la tête	1,23 s	2,80 s	3,09 s	4,18 s	1,52 s	1,81 s	2,90 s	0,29 n	1,38 s	
Longueur des oreilles	0,46 n	1,25 s	1,67 s	2,37 s	0,79 n	1,21 s	1,91 s	0,42 n	1,12 s	

ıe Tableau

INDICES MOYENS

CATÉGORIES	1/2 CHAROLLAIS F_1 c	1/2 MONTBÉL. F_1 m	(1/2)² MONTBÉL. $F_1 m \times F_1 m = F_2 m$	1 4 MONTBÉL. $Z \times F_1 m = m$ Back-cross zébu	ZÉBUS Z
ombre d'animaux	12	23	10	49	54
céphalique ..... $\frac{L \times 100}{l}$	223,83 ± 0,89	231,11 ± 1,00	242,40 ± 1,87	253,21 ± 1,43	246,94 ± 1,11
thoracique..... $\frac{l}{H}$	0,534 ± 0,02	0,479 ± 0,014	0,496 ± 0,009	0,494 _ 0,006	0,473 ± 0,006
dactylo-thoracique $\frac{\text{Périm. canon}}{\text{Périm. thorax}}$	0,102 ± 0,0008	0,103 ± 0,0007	0,104 ± 0,001	0,105 ± 0,0006	0,101 ± 0,0006
hauteur pectorale. $\frac{H}{\text{Vide sternal}}$	1,135 ± 0,019	1,059 ± 0,018	1,002 ± 0,019	0,999 ± 0,009	1,036 ± 0,001
e pelvien ..... $\frac{L}{l}$	1,061 ± 0,012	0,999 ± 0,008	0,991 ± 0,012	1,014 ± 0,008	0,992 ± 0,007
dice de Crevat).... $\frac{\text{Poids}}{\text{Tour spiral}}$	36,75 ± 0,55	36,38 ± 0,57	39,37 ± 1,06	38,50 ± 1,00	37,93 ± 0,41
ıdice de Crevat).... $\frac{\text{Poids}}{\text{érim. thoracique}}$	80,00 ± 1,52	79,69 ± 1,35	79.37 ± 1,65	75,25 ± 0,72	74,10 ± 0,73

ème Tableau

COMPARAISON DES INDICES MOYENS

ÉGORIES.....	C – M	C – F_2m	C — m	C — z	M — F_2m	M — m	M — z	F_2m — m	F_2m — z	M — z
bre d'animaux	12-22	12-10	12-49	12-54	23-10	23-49	23-54	10-49	10-54	49-54
ce céphalique	-7,28 s	-18,57 s	-29,38 s	-23,11 s	-11,29 s	-22,10 s	-15,83 s	-10,80 s	-4,54 s	-6,27 s
ce thoracique.....	0,055 s	0,039 s	0,040 s	0,061 s	-0,017 n	-0,019 n	0,006 n	0,002 n	0,023 n	0,021 s
ce dactylo-thoracique	0,001 n	0,002 n	0,003 s	-0,001 n	-0,001 n	-0,002 n	0,001 n	0,001 n	0,003 s	0,004 s
ice de hauteur pectorale ...	0,076 s	0,133 s	0,136 s	0,099 s	0,057 s	0,060 s	0,023 s	0,003 n	0,034 n	-0,037 s
ice pelvien	0,062 s	0,070 s	0,047 s	0,069 s	0,008 n	-0,015 n	0,007 n	-0,023 n	-0,001 n	0,022 n
.....	0,37 n	-2,62 s	-1,75 n	-1,18 n	2,99 n	2,12 n	-1,55 n	0,87 n	1,44 n	0,57 n
.....	0,31 n	0,63 n	4,75 s	5,90 s	0,22 n	4,44 s	5,59 s	4,12 s	5,27 s	1,15 n

Tableau N° 5

	BOSSE		TOTAL des observations	MOYENNE des mensurations
	Absente	Présente		
Hauteur au sommet de la bosse :				
Demi-charollais	12	0	12	
Demi-montbéliards	23	0	23	
F_2m	8	2	10	118,5
Quart	39	10	49	120,37 ± 1,30
Zébus	0	54	54	121,85 ± 0,66
Longueur de la bosse :				
Demi-charollais	3	9	12	24,45 ± 1,72
Demi-montbéliards	8	15	23	22,07 ± 1,36
F_2m	6	4	10	23,75 ±
Quart-montbéliards	5	44	49	24,07 ± 0,55
Zébus	0	54	54	28,89 ± 0,57
Épaisseur de la bosse :				
Demi-charollais	3	9	12	9,44 ± 0,59
Demi-monbéliards	10	13	23	8,46 ± 0,26
F_2m	6	4	10	
Quart-montbéliards	10	39	49	8,54 ± 0,23
Zébus	0	54	54	11,54 ± 0,29

Tableau N° 6

	1/2 m — 1/4 m			1/2 m — Z			1/4 m — Z		
	Nb observations	Moyenne		Nb observations	Moyenne		Nb observations	Moyenne	
Hauteur au sommet de la bosse :	15 — 44	»	»	»	»	»	16 — 54	1,48	s
Longueur de la bosse :	15 — 44	2,06	s	15 — 54	6,83	s	44 — 54	4,82	s
Épaisseur de la bosse :	15 — 39	0,08	n	15 — 54	3,08	s	39 — 54	3,00	s

en partie un « art ». on ne devra pas cependant négliger les informations données par la comparaison des caractéristiques individuelles avec les caractéristiques moyennes de la population ou de groupes sélectionnés d animaux

VI. — BIBLIOGRAPHIE

1° MALBRANT (R.), RECEVEUR (P.) et SABIN (R.). — **Le bœuf du lac Tchad.** *Rev. Élev. Méd. vét. Pays Tropic.*, **1** (1) janvier-mars 1947, 37-42 et **1** (2) avril-juin 1947, 109-129.

2° PAGOT (J.-R.). — **Sur la normalisation des observations zootechniques dans l'étude de la morphologie et des productions des bovins.** *Bull. Serv. Élev. Industr. anim. A.O.F.*, **3** (1) 65-76.

Essai de reforestation de la Pampa vénézuélienne

par R. FIASSON

[ ]us les ans, au mois de mai, au Venezuela, une
[è]e de l'arbre à laquelle participent les pouvoirs
[p]..cs et les enfants des écoles coûte à la Nature
[v] -on 200.000 arbres.

[ ]ns cette seule journée, il est détruit, dans ce
[p]; , un plus grand nombre d'arbres qu'il n'en est
[p]: té dans toute l'année.

[E] dehors de cette cause de diminution de la
[c]:, la culture d'une part, l'élevage des chèvres
[d]: certaines régions d'autre part, et enfin les
[i]: ndies périodiques des savanes durant toute la
[s]: on sèche, ont transformé peu à peu la plus grande
[p]ie de cette région en une contrée désertique.

[ ]u mois de mai, le jour de la fête de l'arbre, les
[é]: nts, sous la conduite de leurs maîtres, vont en
[g]upe arracher de jeunes plants vigoureux et les
[t]sportent autour des écoles et sur les places
[p]liques. Cette opération est effectuée avec une
[n]ence totale de technique et de soins. Une semaine
[p]ès, il ne reste plus que des branches dessechees
[q]: s'inclinent sous la poussée du vent brûlant du
[N]-d-Est. Si l'on tire sur un de ces vestiges, on
[s]erçoit que l'arbuste avait été sorti brutalement
[n]is même prendre l'élémentaire précaution de
[é]pecter ses racines.

[I]nutile d'ajouter qu'en dehors de cette brutale
[f]:licitude d'un jour dont la nature se passerait
[p]ontiers, ni l'enfant ni le maître n'accordent plus
[m]ais la moindre attention à leurs sujets transplantés.

[A] cours de quatre années passées au Venezuela,
[n]us avons en vain cherché un seul résultat heureux
[à] la fête de l'arbre. Les discours sont loin des
[r]alités.

[L]a fête de l'arbre se solde en définitive par une
[d]estruction organisée qui s'ajoute à la destruction
[n]ormalière désorganisée qui, elle, au moins, a
[l]'excuse de l'ignorance ou de la nécessité.

[I]l est bien évident que les procédés primitifs de
[la] grande majorité des agriculteurs vénézuéliens ne
[p]euvent aboutir qu'à la disparition progressive
[d]e la forêt, l'unique engrais étant représenté par
[l]es cendres des arbres. Le paysan vénézuélien
[s]'accroche son champ de maïs sur les pentes les
[p]lus escarpées des Andes augmentant un peu plus
l'érosion de la montagne, ou qui l'enclave dans un bosquet des « llanos », diminuant ainsi la maigre végétation de la pampa, n'a pas le choix. Si l'on veut l'obliger à cultiver ailleurs et avec des méthodes moins primitives, il faudrait d'abord lui fournir des tracteurs, des engrais et l'irrigation dont cette terre a besoin.

Le problème est souvent un problème d'ignorance, mais pas toujours. Il existe aussi un problème de moyens.

Dans le but d'enseigner par l'exemple, le paysan des plaines (des llanos) réservées à l'élevage, le Gouvernement vénézuélien decidait, en 1947, la fondation de l'Institut Expérimental et de Recherches du Llano.

Cet établissement avait donc pour but d'abord de procéder à différents essais de plantations de fourrages, d'arbres et de cultures vivrières permettant une alimentation plus rationnelle de l'homme et des animaux.

Des laboratoires de bactériologie, de parasitologie et de chimie biologique devaient permettre le recensement des diverses maladies qui entravent l'amélioration de l'élevage.

Enfin, l'organisation d'une École Pratique fonctionnant avec une Coopérative pouvait améliorer rapidement les connaissances des éleveurs.

Géographie. — La région choisie pour cette création fut une zone de savane, au Sud de Galabozo (État de Guarico) à 35 km. de cette ville sur la piste de saison sèche qui rejoint San-Fernando de Apure, environ à 9° latitude Nord et 68° longitude Ouest de Greenwich.

Cet emplacement présentait le grave inconvénient d'être coupé du reste du pays pendant plusieurs mois de l'année, en hivernage, la route s'arrêtant au rio Guarico, à côté de Calabozo. Ces inconvénients furent atténués, en partie, par un avion que le Ministère mit à notre disposition.

Mais cette région offrait l'avantage d'une communauté agraire comprenant une centaine de familles formant l'agglomération des Bancos, de San-Pedro, et qui constituèrent le premier noyau de la Coopérative.

Les « llanos » qui sont une caractéristique essentielle du Venezuela s'étendent depuis les montagnes du Sud de Caracas jusqu'aux forêts de la Guyane, depuis les neiges éternelles des Andes jusqu'au delta de l'Orénoque. Ils forment le tiers du pays. Ils constituent les zones d'inondation de l'Orénoque et de ses affluents de la rive gauche. Selon leur altitude, on les classe en « llanos altos» au pied des montagnes et en « llanos bajos » qui forment d'immenses marécages en saison des pluies. On y distingue encore des « mesas » qui sont des parties arides surélevées sur le reste de la plaine et où, en général, il n'y a pas d'eau.

Les llanos semblent s'être formés par apport d'alluvions soulevant peu à peu les terres au-dessus du niveau des mers. Bien qu'à ce sujet les opinions soient partagées, nous avons tout lieu de croire qu'il n'y a pas si longtemps ces pampas étaient amplement boisées, tout au moins dans les llanos du Sud et de l'Occident.

Les savanes du Guarico vers la zone des Bancos de San-Pedro sont du type dit « sabanas de mata » parce que la monotonie de la plaine est rompue par de petits bosquets, des groupes de végétation arboricole. On n'y trouve pas cependant le palmier « moriche » : *Mauritia flexuosa* qui, dans des régions voisines, constitue la végétation type de la pampa. Au pied de ces palmiers sont toujours des marécages d'où sortent des sources d'eau claire, précieuses pour l'abreuvement des troupeaux. On n'y trouve pas non plus le « chaparral » *Byrsonima crassifolia*, arbre des « mesas » qui est le signe de l'absence d'eau et d'un sol particulièrement aride.

Les llanos des Bancos sont donc caractérisés par une juste moyenne d'humidité. Il n'y a pas de cours d'eau, mais la végétation indique une nappe phréatique assez rapprochée de la surface du sol. En effet, on trouve de l'eau à 6 ou 7 mètres. Une pompe à main y puise suffisamment. Pour l'installation d'une éolienne ou d'une pompe centrifuge à moteur, il faut creuser au-dessous de 20 mètres.

Climatologie. — Elle présente deux saisons très nettement tranchées. Une saison des pluies qui commence en mai (plus ou moins tardivement selon les années) et qui se termine vers octobre. Il tombe environ 1 m. 50 d'eau.

De novembre à avril par contre, la saison sèche est souvent d'une rigueur exceptionnelle, et absolument sans pluies. Un vent desséchant souffle en permanence de 6 heures du matin à 6 heures du soir. Il vient du Nord-Est. Cette saison est appelée « verano » (été) par opposition à « el invierno » (l'hiver) qui constitue la saison des pluies.

En général, il y a interruption dans les pluies pendant quelques jours du mois d'août. C'est le « verano de Agosto » (l'été d'août). Les chutes d'eau les plus violentes ont lieu en juillet. Après l'été d'août, elles sont moins désordonnées, plus régulières. C'est l'époque la plus favorable aux plantations. Pendant l'hivernage ces llanos s'inondent en partie, soit à cause des rios qui dégorgent leur trop plein, soit à cause de l'eau de pluie qui s accumule dans les bas-fonds appelés « esteros » par opposition aux parties surélevées et qu'on appelle « bancos ». Les deux tiers de la région des Bancos de San-Pedro sont formés d'esteros. Ils sont donc sous l'eau durant deux ou trois mois, tous les ans.

Ces savanes, en saison sèche, sont régulièrement dévastées par des incendies allumés par les éleveurs dans le but de détruire des reptiles dont le Crotale *Crotalus terrificus* qui sont assez nombreux, et des acariens, particulièrement des Ixodes des espèces *Amblyomma cayennense* et *Boophilus microplus* qui pullulent. Le but de ces incendies est aussi comme ailleurs dans les régions tropicales, de provoquer la pousse d'un regain plus alibile, de purger leurs animaux avec les cendres, enfin, de faciliter les déplacements.

Ces plaines sont en partie soumises à l'erosion provoquée par la surcharge des animaux autour des points d'eau et à cause du vent violent du Nord-Est. Au sujet de l'érosion, il est utile d'appeler l'attention des pouvoirs publics sur la nécessite d'une reforestation et d'une protection par des haies d'arbres dans les savanes de Portuguesa, où une politique du riz a transformé en champs de poussière d'immenses pâturages. Les tempêtes de sable de l'Ouest des États-Unis devraient inciter les hommes à la prudence.

En réalité, si durant la saison des pluies, les llanos vénézuéliens constituent un agréable océan d'herbes demi-noyées, en été, sous l'action du vent et des incendies, c'est le royaume désolé de la cendre et de la poussière.

Nature du sol. — Les expériences de reforestation du llano effectuées dans notre Institut portèrent sur un sol dont la composition est la suivante :

Au-dessus de 30 centimètres, la proportion du sable varie de 36 à 46 %, l'argile de 14,4 à 24,4 % le limon de 39,6 à 49,6 %.

Entre 30 et 60 centimètres, la proportion de sable devient de 19 à 42 %, celle de l'argile de 24,4 à 35,4 %, et celle du limon de 30,6 à 45,6 %.

Le pourcentage des matières organiques varie de 1,14 à 2,15 %. Le pH se tient entre 5,7 et 6,2.

Ces terrains contiennent :

Azote total : ‰ ..... de 0,9 à 3 (0,9/1, 1/3)
Chaux : ‰ ..... de 7,5 à 26 (7,5/13/11/26)
Acide phosphorique assimilable : ‰ ..... de 4,1 à 10 (8,5/10/4,1/10)
Potasse assimilable .... ‰ = 0

(Analyse effectuée par le Service des Sols de Maracay)

Spathodea campanulata, 15 mois.

Cocotier, 1 an.

Les arbres qui poussent naturellement dans les squets épars sur ces savanes sont : l' « aceite » *paifera officinalis*, le « pilon » *Andina inermis*, « bucare » (plusieurs espèces du genre *Erythrina* la famille des Papilionacées), le « mercure » *uepia guianensis*, le «merei» *acardium occidentale*, le parapara » *Sapindus saponaa*, le « saman » *Samanea man*, le « manirote » *Annona rpurea*, le « mata-palo » *cus sp.*, le « mata-raton » *liricidia sepium*, le « guayabo » lusieurs espèces de la famille es Myrtacées), des manguiers, *angifera indica* qui, bien que origine étrangère, s'est si mplètement naturalisé qu'on trouve un peu partout dans llano ; il en existe de nomreuses variétés ; le « lechero » lusieurs espèces d'Euphoriacées), un palmier « plama anera » *Copernicia tectorum* ; arfois quelques rares « araguaney », l'arbre national du Venezuela, plus fréquent sur le « llano alto », magnifique touffe blonde de fleurs sans feuilles à la fin de la saison sèche ; le « guacimo » *(Guazuma ulmifolia)*, le « dividive » *Caesalpinia Coriceria*, le « jobo » *Spondias*

Fin de l'expérimentation (destruction par le Gouvernement militaire).

Anacardium occidentale (1 m. 50, 1 an après semis).

lutea, le « ciruelo » *Spondias purpurea*...

Près des habitations on rencontre d'autres espèces soit ornementales, soit fruitières en plus des manguiers, goyaviers, anonnes, jobos et ciruelos déjà signalés, en particulier des cocotiers qui donnent un bon rendement malgré l'éloignement de la mer; mais les indigènes ont soin de les arroser avec de l'eau salée ou du petit lait. On y trouve en particulier une grande variété d'anonnes, comme le « guanabana » *Anonna muricatus*, le « rinon » *A. cinerea*, le « chirimoya » *A. cherimolia*, « anon » *A. squamma*. Il y a toujours quelques arbres de « onoto » *Bixa orellana* qui colore les bouillons et les sauces en ocre, le « tapara » *Crescentia cujete* dont l'écorce du fruit sert à fabriquer les calebasses, le « nispero » *Achras sapota*, l'une des meilleures nèfles; « arbol de pan » ou « pan de pobre » *Artocarpus communis*, parfois quelques avocatiers, *Persea americana* avec de nombreuses variétés et, beaucoup plus répandu, le papayer *Carica papaya*. Le « mamei » *Mammea americana* fournit un fruit extrêmement parfumé, malheureusement il est rare et peu connu, ainsi que la barbadine ou « parcha » de la famille des Passiflores. Les orangers et citronniers sont communs. Sauf ces derniers, ainsi que les manguiers déjà signalés, toutes ces espèces sont indigènes.

Bien entendu, dans les galeries forestières, sur les rives des cours d'eau, la flore est beaucoup plus variee.

Expérimentation. — Nos expériences eurent lieu pendant l'hivernage de l'année 1948 qui fut particulièrement violent et auquel succéda une saison sèche d'une extrême rigueur.

Les essais furent effectues avec de jeunes plants rapportes des stations de Caracas et de Rancho-Grande près de Maracay.

Pour éviter le transport difficile de jeunes arbres dans des régions aussi éloignées nous commençâmes, en même temps, à créer nos propres pépinières.

Enfin, sur place, nous trouvâmes un certain nombre d'espèces qui se reproduisent par boutures et qui nous permirent d'édifier des haies tout le long des barrières des 100 premiers hectares que nous avions délimités pour nos champs d'expérimentation.

Parmi ces dernières, les plus utilisées sont le « mata-raton » *Gliricidia sepium*, une papilionacée qui pousse rapidement et qui, convenablement taillée, forme des haies assez épaisses. Les feuilles sont mangées avec avidité par les bovins surtout à la fin de la saison sèche, mais seraient toxiques pour les chevaux.

« Ciruelo » *Spondias purpurea*, « mata-palo » et *Ficus dendrocida*, « lechero » (Nombreuses espèces de la famille des Euphorbiacées, entrent aussi dans cette catégorie et sont plus ou moins utilisées avec quelques autres comme les « cardones » (Cactacées terrestres en forme de colonnes) et l'arbre à calebasses.

Sans aucun doute les meilleurs résultats, dans les llanos, sont obtenus avec la première espèce *Gliricidia sepium*, mais il faut avoir soin de protéger les premières pousses contre la voracité des bovidés.

Parmi les arbres fruitiers qui furent plantés dans les terrains de l'Institut, signalons 250 orangers citronniers, mandariniers et grape-fruit, greffes de deux ans et mis en terre au début des pluies. Ils souffrirent beaucoup de l'excès d'humidité et 80 d'entre eux se desséchèrent. Ils furent remplacés à la fin de l'hivernage. Il faut éviter d'effectuer des plantations avant l'été d'août.

2.000 orangers appelés improprement de Valence arbustes de un an et non greffés furent plantés entre le 15 et la fin d'août, dans un terrain légèrement plus surélevé. Nous n'en perdîmes pas plus de 100.

Tous ces arbres furent arrosés pendant la saison sèche.

A la fin du mois d'août, nous effectuâmes la plantation de 100 noix de coco, 10 avec sel et 90 sans sel. 100 autres furent placées dans l'eau, l'écorce coupée du côté du germe selon la coutume des propriétaires

ds cocoteraies de la côte de la er des Caraïbes.

s dernières germèrent tôt, mais les résultats au t de vue résistance et rapide de croissance de l'arbre, nt meilleurs avec la pre- e méthode. Le sel ne t pas avoir d'action.

ur la reforestation de la pa tropicale, les essais nt faits avec les plants ants :

« Urape » *Bauhinia multiner-* : arbre qui peut atteindre 12 mètres, épineux.

se révélèrent très résis- à l'excès d'humidité me à l'extrême sécheresse. heureusement ils furent sque tous détruits par les achacas » (fourmis-parasols) ont une véritable prédilection pour les petites lles fragiles et tendres de l'urape.

a résistance de cette espèce est telle que les ustes reprirent leurs feuilles à plusieurs reprises ès avoir été complètement tondus par les fourmis. pendant, après plusieurs attaques ils se dessé- rent.

nous fut aisé de détruire les grandes colonies insectes prédateurs avec du sulfure de carbone. is il est impossible de s'attaquer avec succès à tes les jeunes familles, très actives, et qui n'ont besoin de plus d'une nuit pour réaliser l'éplu- ge de l'arbre.

« Araguaney » *Tecoma chrysantha*, l'arbre national Venezuela, qui pousse dans des régions voisines, révéla, au contraire, un arbre extrêmement gile. L'humidité d'une part et la sécheresse suite, amenèrent rapidement la disparition de plantation. Les quelques-uns qui résistèrent ne développèrent pas.

« Casoarina » *Casuarina quadrivalvis* et *C. equise- olia*, introduits dans un grand nombre de régions picales comme plants d'ornementation et pour reforestation des terrains incultes ; ces espèces, origine australienne, bien que les conditions ssent très éloignées de leur propre milieu, se ontrèrent très résistantes et d'une grande possi- lité de développement.

Plantés au début d'août, ces jeunes arbustes, qui dépassaient pas 15 centimètres, 10 mois plus tard teignaient 1 m. 75 avec un tronc très droit et très rt. Cependant cette rapidité de croissance oblige les soutenir car le vent du Nord-Est les briserait. ais le plus grave danger pour l'extension de cette espèce est constitué par les léporidés. Le petit lièvre sud-américain trouve un plaisir particulier à en sectionner le tronc lorsque l'arbre est encore fragile. Il est nécessaire de les protéger avec du grillage ce qui limite singulièrement leur utilisation.

Haie de Gliricidia sepium
(au premier plan à gauche, Delenix regia, 2 m. 50, 15 mois après semis).

« Pomarosa » *Jambosa vulgaris*. De la famille des Mirtacées. Originaire de l'Inde. Très utilisé comme arbre d'ornement pour son ombre et comme brise-vent. Il est maintenant demi-naturalisé au Venezuela. Son fruit d'une belle couleur rouge est comestible et possède un vague parfum de rose.

Ces arbustes se développèrent très rapidement dans une terre argileuse et regorgeant d'eau. Mais, à la saison sèche, ils ne continuèrent pas leur progression comme les pins australiens. Néanmoins, ils résistèrent mieux que la plupart des espèces indigènes.

« Saman » *Samanea saman* déjà signalé comme un arbre des parties humides de la région.

C'est un arbre magnifique, l'un des plus beaux des terres chaudes du Venezuela. De la famille des Mimosacées, de tronc court en relation avec une couronne énorme très étendue. Utilisé autrefois comme ombrage pour les plantations de café, mais il épuise rapidement le sol et au temps de la floraison, l'abondance des fleurs est telle qu'elle écrase les arbustes de café et de cacao sous leur poids. Bien qu'il soit indigène, il est extrêmement fragile. Au début des pluies on rencontre des milliers d'arbustes nés des graines tombées, mais dès que les pluies s'accentuent, ils disparaissent et les samans adultes qui se sont développés sans l'aide de l'homme sont rares. Il est très utile pour l'alimentation du bétail en fin de saison sèche car les animaux des espèces

bovine, ovine, caprine et porcine sont très friands de ces gousses.

Mais lorsqu'il est protégé de l'excès d'humidité et arrosé en saison sèche comme nous pûmes le faire pour quelques centaines de plants que nous trouvâmes près de parcs à cochons et que nous plaçâmes tout le long d'une allée, ils sont capables d'un développement inouï. Certains d'entre eux dépassaient 2 mètres au bout de 14 mois.

« Eucalyptus », *Eucalyptus sp.* 4 ou 5 espèces australiennes ont été introduites au Venezuela par les constructeurs des chemins de fer. C'est l'espèce *E. globulis* qui est la plus répandue.

Les llanos constituent une dure épreuve pour ces arbres qui se sont acclimatés un peu partout sous les tropiques. Les terrains argileux, véritables bourbiers en saison des pluies ne leur conviennent pas. Ils supportent assez mal aussi la longueur exceptionnelle de la saison sèche.

« Tulipan africano » ou Caoba de Santo Domingo », *Spathodea campanulata*. De la famille des Bignoniacées. Arbre ornemental, originaire du Gabon, qui, malgré le nom de « caoba » sous lequel il est parfois, connu n'a rien de commun avec l'acajou. Ces arbres, convenablement soignés, se développent avec une rapidité extraordinaire. Si l'on peut l'arroser durant la saison sèche, c'est l'espèce qui donne le plus de satisfaction par la rectitude et la robustesse de son tronc, son feuillage épais et son incroyable rapidité de croissance. Certains exemplaires dans les terrains de l'Institut dépassèrent 3 mètres en 14 mois.

Nous en arrivons maintenant aux deux espèces qui nous ont paru les plus aptes pour une politique générale de reforestation.

De ces deux espèces, l'une est autochtone, c'est le « merei » *(Anacardium occidentale)*, l'autre a été introduite, c'est le flamboyant *(Delonix regia)*, originaire de Madagascar.

Ces deux espèces ont l'avantage de pouvoir se développer rapidement par semis, de présenter une résistance très grande à l'excès de l'humidité et à la sécheresse prolongée, de n'être pas attaquées par les animaux domestiques, de ne pas attirer les rongeurs qui sectionnent les jeunes plants, enfin, d'être des arbres décoratifs.

L'anacardier, appelé aussi « pauji » sur l'Orénoque ou « maranon » vers Maracaïbo, est un arbre de la famille des Anacardiacées. C'est un arbre relativement petit (cependant, nous avons vu des spécimens de plus de 10 mètres de hauteur et d'un diamètre de 40 à 50 centimètres), à feuilles alternées, ovales, obtuses, à fleurs polygames, pentamères, à ovaire unicellulaire et uniovulé (Pittier).

Il réussit dans des sols qui ne conviennent à aucune autre culture. Se propage par semis. Avant le semis, on fait sécher les graines au soleil pendant une dizaine de jours.

A 2 ans, la première floraison et la première fructification sont possibles. Mais souvent il faut attendre la troisième année.

L'anacardier présente sur le flamboyant les avantages suivants : ses feuilles ne sont pas attaquées par les fourmis-parasols alors que celles du flamboyant, plus fragiles et plus tendres, sont parfois découpées et emportées (elles sont toutefois moins appréciées par ces insectes que le feuillage de l'urape) ; il donne aussi un feuillage beaucoup plus fourni ; enfin, les indigènes de la Pampa apprecient beaucoup ses *fruits* et sa *graine* en dehors de quelques autres propriétés de cet arbre.

L'*écorce* et les *feuilles* sont riches en tanin et peuvent être utilisées pour le tannage local. Avec ces dernières, on prépare aussi des lotions astringentes utilisées contre les maux de gorge. De l'écorce suinte une gomme soluble qui peut constituer un substitut de la gomme arabique.

Le *bois*, de couleur rougeâtre, d'un poids specifique de 0,50 est assez resistant. On l'utilise en charpenterie et surtout en ébénisterie. La cendre qu'on en retire contient un pourcentage élevé de potasse.

De la partie juteuse du *fruit*, c'est-à-dire du pédoncule, on peut extraire un vin qui est considéré par les « llaneros » comme un des meilleurs antidysentériques connus.

Ce pédoncule charnu qui supporte le fruit sec indéhiscent, réniforme, est très juteux, de couleur rouge ou jaune. Sa saveur est âpre et il est difficile de le manger frais, mais on peut en faire des gelees agréables.

La *graine* qui surmonte ce pédoncule possède une enveloppe extérieure qui contient un liquide huileux, très âcre, de couleur marron, qui noircit à l'air et qu'on peut utiliser comme encre indélébile Ce liquide est encore employé comme vésicant et médicament contre la lèpre, pour détruire les verrues et les dents cariées (sic).

Il n'est donc pas possible de consommer ces graines fraîches, mais grillées, elles sont de saveur agréable. Elles remplacent les amandes et on en exporte des quantités considérables aux États-Unis et en Europe. Ce n'est d'ailleurs ni du Venezuela ni de l'Amérique tropicale qu'elles proviennent mais de certaines régions des Indes Orientales où le « merei » a été introduit et cultivé en grandes plantations.

On en trouve quelques arbres à Madagascar qui ont dû être introduits de ces mêmes régions.

Aux États-Unis, on fait une grosse consommation de ces amandes grillées et on en exporte dans le monde entier mélangées avec des amandes, des

x du Brésil, des noisettes, des arachides, des
x etc . et présentées dans des boîtes de fer.
e graines mises en terre au début de la saison
lues se développent rapidement et les plantes
ti nent 50 centimètres à la fin de l'hivernage.
t taille et sans doute le développement des
i es leur permettent de supporter la première
n seche sans besoin d'arrosage. Le pourcentage
s ertes est relativement faible durant les premiers
n de secheresse. Il ne dépasse guère 10 %. Après
c uxième saison des pluies, l'arbre est prati-
e ent sauvé.
l us placions 3 graines dans chaque trou à 15 centi-
t s de profondeur. Il est facile, au bout d'un an,
l miner les plants les moins vigoureux si plusieurs
ermée.
l e plantation sur une grande échelle fut faite
stitut du llano au début de l'hivernage 1949 (mai).
un terrain labouré, hersé, bien préparé à
nce, d'une étendue d'un peu plus de 12 hec-
, nous plantâmes 5.000 anacardiers. Entre les
es espacées de 5 mètres, des cultures de
ots et de Crotalaria furent effectuées.
pourcentage d'arbustes s'étant bien développé
out de 3 mois, atteignit 75 %. Malheureusement,
plantation fut détruite au tracteur (avec,
leurs, toutes les pépinières, la plus grande
e des autres essais et les grands arbres existant
d notre arrivée) par la nouvelle direction établie
le Gouvernement militaire.

onclusion. — Effectuées à l'Institut du llano,
les savanes du Guarico, au Venezuela, et
gré qu'elles aient été interrompues alors que
essais ne faisaient que commencer, on peut
endant tirer la conclusion que le merei « *Anacardium occidentale* », à cause de sa rapidité de croissance, la simplicité de sa plantation par graines, sa résistance aux facteurs destructifs de ces régions (qui sont constitués habituellement par l'excès d'humidité en hivernage, l'extrême sécheresse en d'autres mois, ainsi que par les fourmis-parasols), l'intérêt que les habitants des llanos portent à cet arbre pour ses fruits, son bois et autres utilisations industrielles ou pharmaceutiques qu'on peut tirer du fruit, de l'écorce ou des feuilles, cet arbre est d'un précieux secours pour une politique rationnelle et suivie de reforestation du llano.

Il pourrait, peut-être aussi, présenter un intérêt pour la reforestation dans d'autres parties du globe, les terrains dans lesquels il se développe normalement n'étant pas des terrains particulierement riches, bien au contraire.

Selon la Chambre d'Agriculture du Tonkin *(Revue Trop. Agric. 1937)*, l'anacardier existe à l'état subspontané à Ceylan, mais on en trouve aussi cultivé dans quelques plantations dans la zone seche comme dans la zone humide. Les amandes des fruits étaient vendues par les femmes indigenes sur le marché de Colombo.

En 1937, dans la région de Monnar, on comptait 200 hectares de petites plantations ne dépassant pas chacune 1 hectare. La production annuelle des noix s'élevait à 110 tonnes.

Les plantations sont faites par semis. Les graines séchées sont semées, soit dans des paniers (Kuddans) pour faciliter le transport des seedlings, soit en pépinières. Puis on place les jeunes plantes par 2 ou 3 dans le même trou, à 12 × 12 metres en tous sens.

D'après cette revue, le rendement varie de 4.000 à 6.000 noix par arbre et par an.

Quelques sous-produits alimentaires peu connus ou peu utilisés

par M.-G. CURASSON

Il est, en régions chaudes, divers sous-produits de l'industrie indigène ou européenne qui ne tiennent une place dans l'alimentation des animaux que dans des conditions limitées de lieu et d'utilisation. Il en est aussi qui, délaissés, pourraient être utilisés ; d'autres dont la valeur est mal déterminée. Il nous a paru intéressant de passer en revue les principaux d'entre eux.

I. — TOURTEAUX

Tourteau de Karité

La « noix » de Karité *(Butyrospermum Parkii)* fournit, après extraction de la matière grasse, un tourteau dont la teneur en protides varie entre 15 et 17 %, ce qui permettrait de l'utiliser comme aliment azoté. L'expérimentation, malheureusement, a été trop peu poussée pour qu'on en puisse tirer des conclusions. En effet, le seul essai tenté par Jacquot et Guillemet chez le rat a conduit les auteurs à dire que, en raison du taux exagéré en indigestible glucidique, son introduction dans la ration est cause d'un dangereux déséquilibre, et « perturbe l'utilisation digestive des rations les mieux équilibrées ». A 20 % de la ration du rat, il cause un amaigrissement considérable ; à plus forte dose, il est rapidement mortel.

Tourteau de Kapok

Le tourteau provient de la graine de divers Kapokiers *(Bombax buonopozenze)* qui fournit 18 à 20 % d'huile. Diversement apprécié, ce tourteau était surtout utilisé comme engrais et parfois pour l'alimentation du bétail, à condition qu'il ne renferme pas trop de fibres ; on le considérait aussi comme suspect en raison de la présence de saponine.

Au cours de la dernière guerre, on a essayé le « kapok désamertumé » produit pulvérulent débarrassé des saponines. Les essais ont été réalisés chez le mouton (Leroy et Gasnier), chez le porc (Thiery), chez le lapin. Sa valeur nutritive s'est révélée très faible. Chez le rat, il se révèle dangereux ainsi que chez le lapin. Chez le porc, il provoque de phénomènes d'intoxication.

Tourteau de Baobab

La graine de baobab *(Adansonia digitata)* renferm une huile parfois consommée (Madagascar) et qu'o a tenté d'industrialiser. Le tourteau a été recom mandé pour l'alimentation du bétail, mais il ne sembl pas qu'il soit entré dans la pratique. Sa compositio est la suivante :

Matières grasses	7
Matières azotées	20,7
Hydrates de carbone	34,5
Cellulose	17,5
Cendres	7,75

Tourteau de *Moringa pterygosperma*

Les graines de *Moringa pterygosperma* (« ben » au Sénegal) donnent une huile couramment utilisée Le tourteau a été recommandé pour les animaux Cependant, il renferme une saponine. Sa compositio comprend :

Matières grasses	14,5
Matières azotées	31
Hydrates de carbone	20
Cellulose	22

Tourteau d'*Aleurites*

Les divers *Aleurites* fournissent des graines don on extrait des huiles industrielles. Les tourteaux sont de valeur inégale ; celui d'*A. moluccana* peu être purgatif ; ceux d'*A. cordata* et *A. fordii* son toxiques. On pourrait cependant utiliser le premie pour l'engraissement du bétail, sauf pour les vaches parce qu'il affecte le goût et la consistance du beurre Sa composition est la suivante :

Matières grasses	12
Matières azotées	50
Extrait non azoté	19
Cellulose	3
Cendres	7,5

Tourteau de Citrouille

Les graines des citrouilles indigènes sont utilisées en diverses régions pour fabriquer une huile alimentaire. C'est le cas pour l'huile de « bereff » (Sénégal, Mauritanie). Le résidu n'est pas un véritable tourteau, l'extraction se faisant par chauffage au-dessus de l'eau bouillante. Il est riche en huile et surtout en [illegible], et devrait être donné avec des aliments hydrocarbonés. Il s'altère vite.

Tourteau d'*Arganea*

Après cuisson des graines de l'arbre d'Argan, *Arganea sideroxylon*, on obtient un tourteau qui est donné, dans le Sud marocain, aux vaches et aux chameaux. La saponine qu'il renferme (arganine) est peu toxique par la voie digestive. Cependant, passant dans le lait, elle pourrait causer des accidents chez les enfants qui consomment ce dernier.

Tourteau de *Balanites ægyptiaca*

Les graines de cet arbre des régions subdésertiques sont traitées pour extraction de l'huile. Le tourteau n'a pas été utilisé. Il doit renfermer une saponine. Cependant, les animaux mangent le fruit sans inconvénient majeur (purgation). Le tourteau a la composition suivante :

Matières grasses	6
Protéines	48
Hydrates de carbone	30
Cellulose	6

Tourteau de *Guizotia*

Guizotia abyssinica, *G. oleifera*, herbes parfois cultivées dans l'Inde et en Afrique orientale ont des graines riches en huile et fournissent un tourteau qui a été utilisé.

Tourteau d'*Hevea*

Les graines de l'arbre a caoutchouc, *Hevea brasiliensis*, fournissent, après extraction de l'huile, un tourteau qui aurait donné de bons résultats chez la chèvre et le mouton. Il renferme 40 à 44 % d'hydrates de carbone et 30 à 34 % de matières azotées.

Tourteau d'*Allanblackia*

Les noix d'*Allanblackia stuhlmanni* (Afrique orientale), après extraction de l'huile, donnent un tourteau qui renferme 14 % de protéines et peut être donné aux bovins, mais avec circonspection, en raison de sa teneur en tanin.

Tourteau de Carthame

Les graines de *Carthamus indicus* sont utilisées dans l'Inde pour l'obtention d'une huile alimentaire. Le tourteau a les qualités du tourteau de colza.

Tourteau de *Brassica eruca*

Cette crucifère fournit une huile très utilisée dans l'Inde. Le tourteau est couramment distribué, surtout aux chameaux.

Tourteau de *Glyphea*

Glyphea laterifolia (Afrique tropicale) a une graine qui fournit de l'huile ressemblant à l'huile de coton. Le tourteau a sensiblement la valeur du tourteau de palmiste.

Tourteau de *Commiphora*

Le tourteau des graines de *Commiphora zanzibarica* est utilisé. Il renferme 6 % de graisses, 61,7 % de protéines, 3,4 % de cellulose et 13,2 % d'hydrates de carbone.

Graines oléagineuses diverses

Diverses graines oléagineuses africaines donnent, après extraction de l'huile, des produits de valeur variable, dont la composition est la suivante.

ESPÈCES	ORIGINE	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	PROTÉINE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
Loga oleosa	Afrique occidentale	»	9	41,51	40,74	8,75
Madia sativa	Afrique du Sud	0,55	26,14	30,19	28,81	6,2
Moringa aptera	Égypte	2,6	6,6	48,6	28	5,5
Moringa oleifera	Afrique occidentale	8	3,96	52	20,2	3,84
Ochna pulchra	Rhodésie	0,8	2,9	21,3	63,3	2,2
Ximenia americana	Afrique du Sud	5	8,9	41,5	31,3	6,1
Pentaclethra macrophylla	Nigéria Sud	»	6,6	34,8	41,9	3,5
Pappea capensis	Afrique du Sud	0,4	5,1	38,3	42,9	5,9
Sterculia fœtida	Gold Coast	7,2	2,6	31,7	43,5	5,1
Trichodesma zeylanicum	Tanganyika	0,3	20,1	18,1	33,6	15,8

II. — RÉSIDUS DE QUELQUES FRUITS TROPICAUX

Ananas. — La partie externe du fruit, après épluchage de ce dernier pour l'extraction du jus ou la fabrication de conserves, est donnée aux animaux en remplacement du grain ou de la pulpe de betteraves. On la fait dessécher pour le transport. Quant aux pulpes, résidus de l'obtention du jus, on peut les faire dessécher ou les ensiler. La fermentation, dans ce dernier cas, donne un produit à odeur acidulée agréable, que les animaux acceptent volontiers sans troubles digestifs ; il ne peut cependant suffire à assurer une ration d'entretien. La composition comparée de ces drèches en provenance d'Hawaï ou de Guinée française est la suivante :

	ANANAS d'Hawaï	ANANAS de Guinée
Matières grasses	1,64	4,44
Protéines	3,88	5
Extractif non azoté	68,88	55,83
dont amidon	22,22	?
Sucres	22,22	9,83
Cellulose	22,22	30,83
Cendres	3,33	3,88

Les drèches peuvent être données aux bovins et aux porcs sans troubles digestifs, mais ne peuvent cependant suffire à fournir une ration d'entretien.

Bananes. — Les bananes vertes, non livrées au commerce, peuvent être réduites en farine ; plus rarement, on a recours, pour l'alimentation du porc, à la farine industrielle ; cette dernière, ou encore la banane séchée en fragments, a moins de valeur que la banane mûre, car elle ne peut guère être préparée qu'avec des fruits incomplètement mûrs. Elle renferme de la vitamine B, peu ou pas de vitamine C, et une diastase, l'amylase, que peut intervenir dans la digestion des hydrates de carbone.

La farine de bananes vertes est pauvre en protéine (4,9 %). On l'a donnée aux volailles en remplacement partiel du maïs ; cette substitution n'est pas favorable, même si on compense la pauvreté du produit par l'addition de soja ou de farine de poisson.

Les « peaux de bananes » provenant du traitem des fruits sont un aliment intéressant. Leur com sition est la suivante :

Matière sèche	16,2
Protéine	6,1
Extrait éthéré	8,7
Cellulose	10
Extrait non azoté	63,1
Sucre total	22
Cendres	11,7

Café. — La pulpe de café, c'est-à-dire l'envelop charnue des graines, peut être utilisée fraîche sèche. Fraîche, elle s'altère rapidement. On p l'ensiler. Sèche, elle peut être donnée poids p poids en remplacement du maïs ; mais elle est as difficilement acceptée quand on la donne se aussi la mélange-t-on à de la mélasse, à des feui séchées de bananier, ou encore à des fragme de tronc de bananier. Elle constituerait une bo source de phosphore et de calcium.

Citrons et autres agrumes. — Dans les In occidentales, les résidus industriels du zeste et la pulpe de citron sont desséchés et utilisés p l'alimentation des vaches laitières. La farine obte aurait une valeur égale à celle de la farine de m en raison de sa teneur en matières grasses et protéine.

On peut aussi ensiler la pulpe de citron, seule avec une graminée (canne à sucre, natal gra L'ensilage a la composition moyenne suivante Israël) :

Eau	79,8
Protéine brute	1,5
Graisse	2,3
Cellulose	4,2
Extrait non azoté	11,33
Cendres	1

En Israël, on ensile également pour le bétail marcs pressés provenant des oranges, des p plemousses traités industriellement. Ces proc vont surtout aux vaches laitières. Leur alimenta avec les citrons augmenterait la teneur en mat grasse du lait, ce qui serait dû à l'enveloppe fruit ; mais le lait est teinté quand on donne la p pressée deux heures avant la traite.

Les enseignements d'un Congrès

Congrès du froid tropical, Marseille 1er, 2 et 3 Octobre 1951

par R. LARRAT

Le premier congrès du froid tropical placé sous haute présidence de M. Henri Queuille, s'est u à Marseille les 1er, 2 et 3 octobre 1951, groupant s de 120 représentants de l'industrie frigorifique, chambres de commerce, de l'intendance mili- e et de la marine, de l'administration civile, des mpagnies de transport maritime, des fédérations syndicats professionnels, des instituts et centres recherches, des services de l'agriculture, de levage, du génie rural et des travaux publics. Pendant ces trois journées, 86 mémoires ont été ésentés. Le programme fut donc particulièrement rgé, compte tenu du temps consacré à la visite port de Marseille et des stands de la Foire Inter- ionale (stands du froid), à la projection de films cumentaires sur le froid, enfin, à la réception ganisée par la Chambre de commerce locale.

Les problèmes étudiés intéressaient :

1° Le matériel et les installations frigorifiques dans pays chauds ;

2° les modalités d'application du froid aux denrées rissables ;

3° la distribution de ces denrées sous le régime froid ;

4° le conditionnement de l'air et la climatisation s locaux d'habitation et de travail.

Une attention toute particulière a été portée à ventaire des installations frigorifiques existantes à construire dans le cadre du développement onomique de l'Union française et à la réalisation chaînes frigorifiques entre la Métropole et les ritoires d'outre-mer.

I. — LE MATÉRIEL ET LES INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

Je n'ai pas eu l'impression que l'industrie fran- se avait réalisé de sensibles progrès en matière construction frigorifique adaptée aux pays picaux. La visite du stand du froid à la foire- position de Marseille m'a paru à cet égard fort monstrative.

Les rapports présentés ont certes précisé les impératifs d'utilisation et les particularités de fonctionnement du matériel dans les ambiances tropicales et subtropicales. Mais ces règles et particularités sont maintenant bien connues. Qu'il s'agisse des bâtiments, de la machinerie et même d'un facteur non négligeable intervenant dans la marche des installations : le facteur humain, aucune solution nouvelle n'a été apportée par les constructeurs, ingénieurs et exploitants.

Je ne saurais dire dans quelle mesure les conditions de milieu peuvent impressionner le circuit haute-pression de la machine frigorifique : compresseur, moteur, condenseur, réglage.

J'éviterai, n'étant pas qualifié pour le faire, de prendre parti sur la répartition la plus judicieuse des éléments refroidisseurs dans les entrepôts, sur l'efficacité du compoundage, sur la valeur des divers compresseurs, « âmes des installations » : compresseurs à pistons ou compresseurs rotatifs ; sur l'opportunité d'un agencement mécanique surpuissant capable d'opposer à des variations brusques du milieu extérieur des variations atténuées, lentes, étalées à l'intérieur des chambres de conservation ; sur les avantages comparés de la condensation par air ou par eau, des condenseurs à ruissellement ou à pulvérisation ; sur l'intérêt d'une protection galvanique des condenseurs multitubulaires verticaux ; enfin, sur les qualités des divers matériaux isolants et des fluides frigorigènes.

Je ne retiendrai que les principes suivants dégagés des communications et qui doivent s'imposer à la construction frigorifique française si elle désire concurrencer les entreprises étrangères sur les marchés de la France d'outre-mer :

1° Nécessité d'une *appropriation* du matériel frigorifique au milieu dans lequel il doit fonctionner ; ce qui entraîne la *mise au point dans une ambiance tropicale* caractérisée par une température élevée, une hygrométrie pouvant atteindre la saturation, une alimentation en eau fréquemment mesurée, la qualité des eaux de réfrigération (chaudes, boueuses et parfois salines), une atmosphère chargée de poussière et de sable, enfin, l'intervention inévitable

d'une main-d'œuvre inexpérimentée ou négligente.

2° Attribution d'un label de garantie aux appareils destinés aux pays chauds. L'ambiance tropicale n'admet pas la construction courante.

3° Constitution de lots de pièces de rechange dites d'usage (clapets, segments, ressorts, garnitures d'étanchéité du compresseur, balais, porte-balais, soupapes, équipements d'injection des moteurs, etc.) à livrer avec le matériel ainsi qu'un outillage complet de clefs et d'appareils de démontage.

4° Abaissement des prix de vente actuellement trop élevés.

5° Établissement par des techniciens frigoristes d'un bilan frigorifique répondant aux programmes à assurer et fixant le matériel qui y correspond. Les problèmes de réfrigération ne peuvent être résolus avec certitude que sur études approfondies.

L'adaptation du matériel aux conditions particulières d'utilisation entraîne la création *de stations d'études et de recherches* dans les régions tropicales. Indépendamment des essais portant sur le matériel, ces stations s'attacheront également à la mise au point de méthodes efficaces et rentables pour le traitement et la conservation sous atmosphère dirigée des denrées périssables.

En ce qui concerne les bâtiments, l'isolation prend en milieu tropical une importance considérable. Retenons comme règle absolue la construction de murs à double (ou triple) paroi avec ventilation naturelle ou mécanique entre les cloisons. On aura recours aux enduits bitumineux de protection pour empêcher la pénétration de l'humidité dans les locaux. Prenant toujours souci de l'orientation, on devra rejeter la dalle-terrasse au-dessus des chambres pour adopter le comble aéré. Les matériaux d'isolation seront, dans toute la mesure du possible, choisis parmi les matériaux locaux éprouvés par la technique pour diminuer le prix de revient des installations et tirer parti des ressources et productions de nos territoires d'outre-mer ainsi que du travail d'un artisanat autochtone. Mais le liège apparaît toujours comme le matériau de choix.

Que dire du fonctionnement des installations ?

Deux principes sont indiscutables :

1° Réalisation d'un équilibre entre les frais d'amortissement et les frais d'exploitation ;

2° Mécanisation aussi poussée que possible des manipulations en tenant compte toutefois des conditions d'emploi et des difficultés de dépannage.

L'inexpérience de la main-d'œuvre n'est pas de nature à simplifier la mise en place et la conduite des appareils. Aussi, le Congrès a-t-il souligné l'utilité d'une formation professionnelle du personnel autochtone des entreprises frigorifiques. Des centres locaux assureraient cette formation et fourniraient aux exploitants des conducteurs, monteurs et dépanneurs.

Si l'industrie frigorifique métropolitaine n'a pas encore pris la place qu'elle mérite sur les marchés des territoires français d'outre-mer, il est réconfortant de voir l'intérêt croissant qu'elle attache à la conquête de ces marchés. Je n'en veux pour preuve que l'intervention de M. Faure, de la Chambre syndicale nationale des constructeurs de matériel frigorifique. Face aux problèmes posés dans les pays de l'Union française, les constructeurs français malgré le handicap de charges très lourdes, affirment leur volonté de les résoudre.

II. — MODALITÉS D'APPLICATION DU FROID AUX DENRÉES PÉRISSABLES

Le Congrès a tenu à rappeler les principes qui constituent ce que l'on convient d'appeler le « tré pied frigorifique » :

a) application du froid à des produits sains ;

b) application du froid à des produits frais ;

c) application continue du froid ;

ce qui revient à poser les problèmes :

— du conditionnement des produits ;

— de l'application du froid aux lieux de pro duction ;

— des liaisons entre les maillons de la chaîn

Conditionnement des produits. — L'étroit dépendance des problèmes du conditionnement de la conservation des produits apparaît dès qu l'on aborde les modalités d'application du froid au denrées périssables, surtout sous climat tropical.

L'hygiène des manipulations, la connaissanc exacte de la zoo- et de la phytopathologie renda possible l'élimination à l'origine de toutes cause d'altération ou de dénaturation (microbiennes diastasiques) doivent permettre *l'entrée* dans chaîne du froid de denrées saines et marchandes.

N'oublions pas, en effet, que seule l'améliorati de la qualité et de la présentation assurera l'extensi des débouchés offerts aux produits réfrigérés congelés de nos territoires d'outre-mer.

C'est pourquoi la nécessité d'un *conditionneme au départ* a fait l'objet d'un vœu spécial ; la surve lance sanitaire du personnel des centres d'abata (en ce qui concerne les viandes), des postes triage (en ce qui concerne les fruits et légume entrant dans le cadre de ce conditionnement.

Des difficultés d'ordre pratique vont évidemme se présenter. Il sera, par exemple, souvent diffic d'effectuer l'inspection et la sélection des denré aux lieux de production avant leur admission da les chambres froides. On peut craindre par ailleu qu'un choix trop sévère ne décourage le producte

t l'éducation reste à faire : car le conditionnement départ atteint le producteur et non plus le gros- e, le transporteur ou l'exploitant d'entrepôt. e conditionnement pose, en outre, un problème production : la standardisation des produits de olte ou de cueillette répondant à des normes de lités bien définies, ce qui suppose une action nique en profondeur portant sur la distribution semences sélectionnées et la rationalisation des hodes culturales. Dans le domaine de l'élevage, programmes d'amélioration devront aboutir à production en poids et qualité d'un type bien ini de bétail de boucherie.

pplication du froid aux lieux de production. — traitement par le froid doit se faire dès l'abatage ır la viande, dès la ponte pour les œufs, des rèmage pour le beurre, dès la cueillette pour fruits, dès la sortie de l'eau pour le poisson. es avantages de cette intervention précoce sont meilleure conservation des produits, le maintien leur poids, la diminution des pertes par suite ltérations diverses, la possibilité de transporter de mettre sur marchés des produits plus mûrs uits).

e principe n'est donc pas discutable. Son appli- ion entraîne la construction d'*entrepôts régio- ux* collectant les apports d'un secteur déterminé production. Ces entrepôts doivent être du *type lyvalent* si la région fournit des denrées diverses. constituent le premier maillon de la chaîne du id et nous verrons plus loin, lorsque nous abor- rons l'inventaire de l'équipement frigorifique s divers territoires, qu'on a trop souvent négligé services qu'ils sont appelés à rendre.

En ce qui concerne les méthodes applicables pour traitement des produits sous atmosphère dirigée, congressistes ont porté une attention particulière a préréfrigération et à la congélation ultra-rapide. La *préréfrigération* avant l'embarquement des nrées en wagons, avions, camions, isothermes réfrigérés résulte du souci de refroidir le plus possible la marchandise et de la mettre, par ssage d'un courant d'air froid dans le véhicule, la température du voyage. Elle s'applique au ment de la livraison et apparaît éminemment ntable. Elle suffira pour assurer la conservation la viande transportée par voie aérienne du lieu production au centre de consommation : par emple de Fort-Lamy à Brazzaville.

Dans le cas de transport par wagons réfrigérants par containers-glacières, elle procurera une nsible économie de glace. Rapide, elle permettra réduire au maximum le délai entre l'amenée de marchandise et son expédition.

L'intérêt de la préréfrigération réside surtout dans la simplicité de ses installations qui *peuvent être mobiles*. Empruntons à la communication de M. Pieffort, de la S.E.T.E.F. la description d'un de ces équipements mis en service en 1949. Il comprend un camion tracteur et une remorque routière. La remorque contient l'évaporateur, le système de ventilation, le compresseur frigorifique, le condenseur avec son ventilateur, sa pompe et sa réserve d'eau, ainsi qu'un groupe électrogène à moteur Diésel de 46 CV., qui fournit la puissance de l'ensemble et le rend complètement autonome. Les gaines d'aspiration et de refoulement sont supportées par un échafaudage du type « Entrepose » et sont reliées au système de ventilation faisant circuler l'air sur le frigorifique à détente directe. En position de route, les tubes d'échafaudage, les gaines et les manches souples sont portés par le camion-tracteur.

Si j'ai cru devoir entrer dans les détails du groupe de préréfrigération mobile (pouvant simultanément préréfrigérer deux wagons), c'est en raison de la possibilité de l'adopter outre-mer. Il serait par exemple, indiqué d'affecter un tel groupe à chaque aéroport pour la préréfrigération des avions-cargos transportant des denrées périssables.

Sur les avantages de la *congélation* ultra-rapide (— 25° à — 35°), je ne dirai rien que l'on ne sache déjà. J'insisterai toutefois sur une de ses applications : la congélation en caisse des viandes désossées. Le Vétérinaire Colonel Soulié a montré toute l'importance que présentait pour l'armée cette méthode de traitement des viandes. Il faut surtout retenir qu'il est, grâce à elle, possible non seulement de stocker (— 12°) 500 kilos de viande nette par mètre cube d'entrepôt et de tripler ainsi la capacité des chambres de conservation (par conséquent le tonnage du volant de réserve), mais aussi de rendre plus commodes et moins onéreux les transports à grande distance.

Enfin, congelée sous l'emballage aux lieux de production, la viande peut atteindre, sans risques de pollution, le magasin du détaillant.

Application continue du froid. — Le problème de la continuité de température n'est pas le plus facile à résoudre. Cette continuité suppose l'articulation solide de tous les maillons d'une chaîne souvent développée sur des milliers de kilomètres. Toute rupture de charge est désastreuse. Nous verrons plus loin les défauts de l'armature de notre réseau frigorifique et l'insuffisance des liaisons entre la Métropole et les autres territoires de l'Union ; entre les grandes régions de production, les centres de consommation et les grands ports maritimes ou aériens.

L'entrepôt portuaire est sans doute l'élément essentiel des chaînes frigorifiques. Mais le Congrès

a déploré l'absence d'une unité supplémentaire, le *centre portuaire de réception et d'expédition*, trait d'union nécessaire entre le navire ou l'avion d'une part, le wagon ou le camion d'autre part.

ÉQUIPEMENT FRIGORIFIQUE DE L'UNION FRANÇAISE

Le Congrès du froid tropical a consacré une longue journée de travail à l'inventaire de l'équipement frigorifique de l'Union française et s'est efforcé d'isoler les idées directrices qui serviraient à l'établissement d'une doctrine et d'un canevas valables non seulement pour chaque territoire mais aussi pour l'ensemble des territoires français d'outre-mer.

Car si l'équipement frigorifique exige, pour être adapté, des solutions régionales, il n'en reste pas moins vrai qu'il doit s'intégrer dans un système économique couvrant l'ensemble de nos possessions et s'articuler au vaste réseau d'échanges tendu entre elles et la Métropole.

La raison d'être de l'inventaire était de montrer, en regard de ce que l'on avait voulu faire, ce que l'on avait fait et ce qui restait à faire ; autrement dit de déterminer avec netteté :

1° les objectifs poursuivis ;

2° dans quelle mesure ces objectifs avaient été atteints ;

3° les lacunes à combler, les déviations dangereuses, et les erreurs à redresser.

L'un des buts du congrès, et non le moindre, était de susciter, d'orienter les initiatives, d'encourager les investissements privés qui conditionnent l'achèvement de l'infrastructure frigorifique des pays de l'Union.

A) CE QUE DOIT ÊTRE L'ARMATURE FRIGORIFIQUE DANS LES TERRITOIRES D'OUTRE-MER

Les objectifs.

1° L'inégale répartition des richesses agricoles, pastorales ou pélagiques ; la non-superposition des zones à forte densité humaine, des régions à cultures vivrières ou industrielles et des espaces peuplés de bétail ; la disparité des productions née de la diversité des sols et des climats, le rythme saisonnier des activités rurales confèrent à l'économie des pays tropicaux une physionomie particulière et commandent la création d'un vaste réseau de distribution et d'échange des produits du sol, de l'élevage et de la pêche.

2° **Deux obstacles majeurs.** — Les distances et la précarité des voies et moyens d'évacuation. La route périodiquement impraticable, le rail insuffisamment équipé, la piste souvent insalubre ne favorisent pas un écoulement régulier. Le flux commercial emprunte encore les voies coutumières en lents convois saisonniers. La viande atteint difficilement sur pieds, par longues étapes et non sans déchets, les abattoirs des grandes villes. Le poisson frais n'arrive qu'aux agglomérations voisines des centres de pêche et ne dépasse pas la zone côtière. Le lait et le beurre frais sont absents de la plupart des marchés urbains.

3° Le froid, appliqué aux denrées périssables est appelé à jouer un rôle de premier plan dans les territoires tropicaux et subtropicaux. Il peut seul assurer :

— l'accessibilité à des secteurs de production et à des zones de consommation actuellement en dehors des circuits économiques ;

— la conservation intégrale de la qualité et de la valeur nutritive des produits frais ;

— un approvisionnement régulier des populations par la constitution en entrepôts de stocks et de volants de réserves ;

— l'extension de l'aire de distribution des marchandises et par conséquent l'extension des débouchés ;

— les rapides échanges à grande distance de denrées vivrières ;

— l'élévation des niveaux de consommation par l'offre croissante, régulière et continue de produits de qualité ;

— l'intensification de la production stimulée par l'élargissement des débouchés et la progressive augmentation de la consommation.

4° Étant donné le régime carencé des populations autochtones et la nécessité d'améliorer leurs conditions d'existence, le plan d'équipement frigorifique des territoires de la France d'outre-mer doit être étudié *avant tout en vue de la satisfaction prioritaire des besoins alimentaires locaux* (principalement besoins azotés) et d'une répartition judicieuse des produits de la culture, de l'élevage et de la pêche d'origine locale ou importés.

Le Congrès a tout particulièrement insisté sur ce aspect humain du problème.

5° Les excédents de production de denrées périssables, existants ou attendus de la mise en œuvre d'un programme de développement économique en cours de réalisation, seront traités par le froid et conditionnés suivant les normes internationales de qualité.

A cette seule condition, ils pourront prendre place sur les marchés extérieurs.

La mise en place de l'équipement.

6° La mise en place d'un équipement frigorifique

pose la plus étroite collaboration entre produc-
rs, exploitants d'entrepôts frigorifiques, ingé-
urs, transporteurs, commerçants, techniciens
industries agricoles et animales.

On doit, à cet égard, recommander la création de
nités régionaux (partout où ces comités n'existent
encore), chargés d'assurer l'orientation et la
ordination des programmes d'équipement dans
divers territoires de l'Union française.

Un comité central, siégeant soit à Marseille, soit
Paris, assurerait la liaison entre les comités
gionaux.

° **La chaîne technique** constituée par les
nités régionaux doit être renforcée par la création :
a) de centres d'études et de recherches frigori-
ues étudiant sur place, dans les ambiances tropi-
es et subtropicales, l'appropriation du matériel
gorifique (industriel, commercial ou ménager)
x conditions d'emploi et de milieu, ainsi que les
hniques et méthodes les plus efficaces et les plus
ntables de traitement et de conservation, sous
nosphère dirigée, des produits périssables ;
b) de centres de formation professionnelle destinés
ourvir aux industries locales du froid le personnel
écialisé dont elles ont besoin : monteurs, dépan-
urs, conducteurs.

alisation des chaînes frigorifiques.

3° Le plan d'équipement frigorifique, conçu à
chelle de chaque territoire, sera adapté et exécuté
vant l'évolution du marché. La chaîne intérieure,
due sans solution de continuité, de l'échelon de
production à l'échelon de l'utilisation finale des
oduits, sera complétée, suivant la progression
s ressources et des rendements, suivant aussi
largissement des débouchés, par le maillon des
trepôts frigorifiques d'exportation construits dans
ports maritimes ou les aérogares.

9° On ne négligera pas les possibilités d'adaptation
x besoins militaires, afin de pouvoir éventuel-
ment répondre aux nécessités résultant de l'état
guerre.

10° L'économie des réalisations est conditionnée
r la continuité et la régularité d'exploitation. Ce
i implique une destination polyvalente des instal-
ions, notamment des entrepôts de consommation
des entrepôts portuaires (diversité des produits,
versité des lieux de production et des destinations).

11° Le froid sera implanté aux sources de pro-
uction, en application du principe qui veut que les
oduits soient traités dès la récolte, à l'optimum de
ur fraîcheur et de leur valeur marchande. En ce
i concerne par exemple les viandes, abattoir
frigorifique doivent former un ensemble qu'on
peut dissocier.

12° Dans le cas le plus simple (évacuation immédiate et transport rapide des produits), une installation fixe ou un groupe mobile de préréfrigération mettra les marchandises à la température du voyage soit dans le local, soit dans le véhicule où elles se trouvent entreposées.

13° Mais pour une stabilisation de longue durée de la valeur alimentaire et des caractères organoleptiques de la viande et du poisson, on aura recours à la congélation ou mieux à la congélation ultra-rapide (— 25° à — 35°). Les frigorifiques de production seront équipés en conséquence.

14° Compte tenu de l'état du réseau routier et les difficultés d'évacuation fluviale dans nos territoires d'outre-mer, en particulier en Afrique Noire, le wagon et l'avion sont actuellement les moyens de liaison les plus sûrs entre l'entrepôt de production, l'entrepôt de consommation et l'entrepôt portuaire.

Suivant les cas, on utilisera le wagon isotherme, le wagon réfrigérant ou le wagon frigorifique ; l'avion à cellule isotherme ou réfrigérante.

15° L'emploi de containers-glacières ou, de préférence, de containers munis d'un groupe frigorifique autonome ne peut être envisagé que pour les transports ferroviaires (sur plate-forme), plus rarement pour les transports routiers. En ce qui concerne les transports aériens, l'utilisation des containers, peu avantageuse, étant donné les servitudes du poids et de volume, se limite aux denrées d'un prix élevé.

16° Une particulière attention sera portée à la réalisation d'une articulation solide entre les territoires français d'outre-mer et les ports métropolitains afin de favoriser, le long d'une chaîne frigorifique ininterrompue, sans rupture de charge, le trafic d'importation et d'exportation des denrées périssables.

On retiendra tout spécialement la nécessité :

— d'adapter la capacité frigorifique des moyens d'évacuation (navire ou avion-cargo) à la capacité frigorifique des entrepôts portuaires ;

— de créer un élément supplémentaire de l'armature frigorifique : *le centre portuaire de réception et d'expédition* trait d'union entre le navire ou l'avion d'une part, le wagon ou le camion d'autre part.

B) SITUATION DE L'ÉQUIPEMENT FRIGORIFIQUE DE L'UNION FRANÇAISE

Je n'entrerai pas dans le détail de cet équipement et renvoie aux rapports détaillés présentés par les services économiques des territoires et le service de l'élevage.

Je me bornerai à tracer une esquisse d'ensemble aux divers stades de la production, de la consom-

mation, des transports intérieurs, du trafic d'importation et d'exportation.

Une remarque s'impose. En examinant la situation de l'armature frigorifique en place, on a l'impression d'un *éclatement* des réalisations, impression due à l'absence ou à l'insuffisance momentanée des liaisons.

D'autre part, on est amené à constater l'avance acquise sur le plan de la consommation (échelon du détaillant) et de l'équipement ménager (population européenne).

Échelon production.

Madagascar est actuellement le seul territoire convenablement doté et qui dispose, pour la préparation industrielle de la viande, d'installations importantes à Tananarive, Antsirabé, Fianarantsoa, Tamatave, Majunga, Diégo Suarez et Tuléar. La capacité totale de congélation est de 11.500 mètres cubes et celle de réfrigération de 5.000 mètres cubes.

En *Afrique Noire*, les installations sont en cours ou en projet.

— En cours : le frigorifique de l'abattoir de Saint-Louis, les abattoirs frigorifiques de Bamako et Ouagadougou, les chambres de réfrigération de Fort-Lamy (200 mètres cubes) et Abéché (130 mètres cubes), l'abattoir frigorifique de Bangui.

— En projet : les abattoirs frigorifiques industriels ou semi-industriels de Mamou (Guinée), Bobo-Dioulasso et Ouagadougou (Haute-Volta), Kayes (Soudan), Niamey (Niger) envisagés par des entreprises privées ; les abattoirs frigorifiques de Kayes (Soudan), Rosso (Mauritanie), Dalna (Sénégal), Bobo-Dioulasso (Haute-Volta), Niamey (Niger), Mamou (Guinée), les chambres froides de Garoua, Maroua, N'Gaoundéré et la station frigorifique de Yaoundé (Cameroun) à réaliser dans le cadre du programme Fides, ainsi que l'entrepôt de distribution du poisson de Saint-Louis et les fabriques de glace des centres de pêche sénégalais de M'Bour et Cayar.

Échelon consommation.

Comme je l'ai dit plus haut, c'est l'échelon le mieux équipé *relativement*.

En *Afrique Noire*, les centres les plus favorisés sont Dakar, Abidjan, Douala, Brazzaville et Pointe-Noire qui possèdent des entrepôts industriels (plus de 75.000 frigories/heure) et commerciaux de type polyvalent. La capacité des installations en service est la suivante :

Dakar 3.000 mètres cubes. — Abidjan 2.500 mètres cubes. — Douala 300 mètres cubes. — Brazzaville 600 mètres cubes. — Pointe-Noire 900 mètres cubes.

Quelques autres villes importantes possèdent uniquement des installations privées du type commercial : chambres et comptoirs frigorifiques pour la conservation et la vente de viande, poisson, fruits, légumes et produits laitiers. Citons Bamako, Conakry, Saint-Louis, Bobo-Dioulasso, Libreville, Port-Gentil.

Les fabriques de glace d'importance variable (débit quotidien de 300 H. à 40 T.) répondent, dans les escales et centres principaux aux besoins des consommateurs.

En cours d'exécution, l'entrepôt de consommation du marché de Saint-Louis (Sénégal) et des chambres froides d'une capacité de 240 mètres cubes à Brazzaville.

En projet, l'abattoir frigorifique de Cotonou (besoins locaux) et l'entrepôt polyvalent de Brazzaville.

A *Madagascar*, des entrepôts polyvalents à chambres froides de faible volume fonctionnent à Tananarive, Diégo-Suarez, Antsirabé, Majunga. Leur capacité totale n'excède pas 400 mètres cubes. En dehors des entrepôts et chambres froides construits par la Marine nationale à Diégo-Suarez, par l'Intendance et l'aviation à Tananarive, et par la commune de Tananarive, toutes les installations relèvent de l'initiative privée.

Les projets d'installations nouvelles intéressent les villes de Tananarive et Majunga ; elles augmenteraient la capacité locale d'entreposage respectivement de 540 et de 400 mètres cubes.

Signalons des fabriques de glace à Tananarive, Tamatave, Majunga et Diégo-Suarez (production variant de 1 t. 5 à 15 tonnes jour).

A *Djibouti*, l'entrepôt polyvalent existant a une capacité de 180 mètres cubes. Son extension projetée portera son volume à 500 mètres cubes.

Échelon importation-exportation.

Il n'y a pas à proprement parler d'entrepôts portuaires dans les territoires français d'outre-mer. Les frigorifiques existant dans les villes côtières ont une double fonction : ils servent à la fois d'entrepôts de consommation et d'entrepôts répartiteurs de marchandises importées ou exportées, ou bien comme les frigorifiques des usines de conserves malgaches, d'entrepôts de production et d'exportation.

Dakar sera prochainement doté d'un entrepôt portuaire à la mesure de son importance géographique et de son trafic. Sa capacité totale (supérieure à 10.000 mètres cubes) en fera l'élément essentiel de l'armature frigorifique aofienne.

En projet : les frigorifiques du Port d'Abidjan, de Conakry, de Pointe-Noire et de Djibouti, d'intérêt économique aussi bien que stratégique. Celui de Djibouti permettra d'unifier le courant de transit des viandes de l'Éthiopie.

isons frigorifiques.

Réseau intérieur. — Le réseau intérieur est nifestement insuffisant. En A.O.F., le Dakar-Niger dispose pour le moment que d'un seul wagon herme, et aucun matériel de cette nature n'existe les autres réseaux. La Régie nationale des emins de fer a commandé 3 nouveaux wagons hermes.

In A.E.F., le plan d'équipement est orienté entiellement vers l'utilisation de la voie aérienne a mise en service d'avions gros porteurs. Mais, ganisation de ces transports aériens reste à liser entièrement : notamment les parcs d'avions cellules isothermes convenablement aménagés es groupes frigorigènes mobiles de réfrigération. En ce qui concerne les transports ferroviaires, agons équipés de glacières, vont être transformés ice au système moderne de réfrigération auto- me. Leur rotation ne pose aucun problème sur le cuit réduit du C.F.C.O.

Au Cameroun, comme en Afrique équatoriale nçaise, on accorde à l'avion un intérêt spécial. is la situation est la même ; l'aménagement des lules est à l'état de projet. On envisage en outre, tilisation de wagons isothermes réfrigérés à la ce pour parfaire cette chaîne dont la station gorifique de Yaoundé constituera un maillon portant entre Douala et Libreville d'une part, roua et N'Gaoundéré d'autre part.

A Madagascar, le réseau de distribution intérieur réduit à 2 wagons isothermes circulant entre matave et Tananarive et à des avions ne compor- t pas d'aménagements spéciaux. L'amélioration l'extension de ce réseau intérieur sont à l'étude.

Liaisons maritimes. — La flotte marchande fran- ise possède actuellement une capacité de cales gorifiques supérieure à celle des entrepôts rtuaires. C'est ainsi que la « Jamaïque » a une pacité de 5.000 mètres cubes, supérieure à la pacité totale des installations frigorifiques de ndochine (4.000 mètres cubes) ; le commerce térieur de Madagascar dispose de 7 unités dotées installations frigorifiques importantes pour les ules compagnies de navigation française. Or, la Nouvelle Compagnie Havraise péninsulaire » n'a lisé qu'à moins de 10 % la capacité des cales gorifiques de sa flotte (Ville de Majunga, Ville égo-Suarez, Malgache, Ville de Tamatave et Ile la Réunion).

Quant aux ports français, ils font un effort d'équipe- ent qui les mettra en mesure de répondre à ugmentation du trafic avec l'Afrique du Nord et s territoires de l'Union : Marseille, Bordeaux ssens, Le Havre, ont des docks et gares frigo- aritimes en cours d'aménagement ou d'extension.

CONCLUSIONS

L'équipement frigorifique de nos territoires d'outre-mer est encore à l'état de projet. Presque tout reste à faire. Quelques réalisations, actuellement inutilisables par suite de manque de liaisons entre les divers échelons. Les principales lacunes sont au niveau de la production et du transport. Le frigorifique industriel du port de Dakar est un outil magnifique, mais comment sera-t-il approvisionné? Les abattoirs frigorifiques de Kayes et Bamako, les centres d'abatage de Dakar et Rosso qui seuls, pourraient lui fournir un contingent suffisant de viande ne sont pas encore sortis du sol.

Les installations projetées sont indiscutablement adaptées aux objectifs poursuivis. Elles paraissent toutefois avoir été étudiées dans un cadre régional en vue d'un trafic à sens unique. On ne peut manquer d'être frappé par le fait que les frigorifiques de production sont *à peu près exclusivement* des frigorifiques d'abattoirs. Ceci répond sans doute en Afrique Noire aux besoins les plus urgents des régions côtières à forte densité démographique. On regrettera néanmoins que l'expédition de viande sous régime du froid ne soit pas équilibrée par un courant de retour, un courant d'échange : viande-poissons ou viande-primeurs. Le frigorifique d'abattoir devant être dès lors conçu en élément de base d'en entrepôt polyvalent par l'adjonction de chambres à fruits, légumes, etc.

A noter, en outre, une fâcheuse interférence entre les projets du secteur public et ceux du secteur privé. Par exemple, la construction d'abattoirs frigorifiques à Kayes, Bobo-Dioulasso, Mamou, est à la fois envisagée par des entreprises privées et par l'administration territoriale.

N'y a-t-il pas là double emploi? La création et le fonctionnement de comités régionaux du froid auront précisément pour effet de coordonner les plans et d'orienter les initiatives.

L'élaboration des chaînes frigorifiques se heurte dans nos territoires tropicaux à de multiples difficultés. Ces difficultés expliquent le décalage des réalisations et la mise en place apparemment anarchique des installations. J'en citerai quelques-unes : absence d'entreprises de construction spécialisées, incapacité de la main-d'œuvre locale, insuffisance de la production électrique, état du réseau routier, de l'équipement ferroviaire et de l'infrastructure aérienne.

Les capitaux privés hésitent à s'engager dans de larges investissements.

A l'échelon de la production, cette prudence s'explique par l'incertitude d'un approvisionnement régulier des centres frigorifiques de récolte et de traitement. Le problème de l'équipement mécanique

d'un frigorifique d'abattoir est facile à résoudre; l'écueil réside dans le rythme des abatages, lui-même influencé par la cadence des apports de bétail et les possibilités d'entretien d'un troupeau de réserve.

Le financement des installations industrielles relèvera donc encore, pour une large part, des fonds publics et plus spécialement des fonds spéciaux d'équipement. « L'équipement frigorifique de la Fédération sera fonction de l'importance des crédits qui lui seront alloués sur le Fides », écrit le Gouverneur Général de l'A.O.F.

Par contre, l'initiative privée se lance plus hardiment dans un équipement commercial plus sûrement rentable : c'est ce qui explique l'avance enregistrée à l'échelon de la consommation.

En ce qui concerne l'industrie française et sa place sur le marché tropical, je me bornerai à reprendre les doléances exprimées par les principaux usagers :

1° Insuffisante adaptation aux besoins de ce marché;

2° Insuffisance de renseignements techniques et de notices;

3° Incertitude des renseignements relatifs aux prix CAF et FOB. Prix trop élevés;

4° Mauvaise qualité des emballages;

5° Montage rarement assuré par des spécialistes.

Le premier Congrès du froid tropical n'a fait que dégrossir un sujet qui prête à de longs développements et demande d'attentives études.

Son but était de faire le point de la situation et de poser les bases d'une action méthodique et concertée.

Il a montré que le problème devait être traité à l'échelle de l'Union française : le froid conditionnant le développement d'un trafic continu d'échanges entre la Métropole et les territoires d'outre-mer.

SHAW (Thomas) et COLVILLE (Gilbert). — **Rapport de la mission sur le bétail de Nigeria** *(Report of Nigerian livestock*, 175 p., 4 cartes).

Les auteurs, chargés par le « Colonial Secretary » d'enquêter sur les industries animales du Nigeria et du Cameroun, surtout en ce qui concerne la viande, ont produit un rapport complet, qui a prêté lieu à des interprétations diverses, notamment en raison de la façon dont y est jugée l'action des services vétérinaires. On trouvera, dans les deux articles qui suivent, analyse et critiques concernant ce rapport.

1° **The Nigeria livestock Mission Report.** *The Veter. Record*, 11 août 1951.

Dans le but louable de développer la production de viande au Nigeria, le Secrétariat colonial (Colonial Secretary), sur l'avis du département de la Santé animale (Advisory Council for Animal Health) décida en 1948 de constituer une mission chargée d'inspecter le pays à deux saisons différentes de l'année et de soumettre un rapport répondant aux instructions suivantes : inspecter les industries animales du Nigeria et du Cameroun sous mandat britannique, en observant particulièrement ce qui a trait à la production de la viande, provoquer des échanges de vue avec les autorités des territoires français voisins sur les problèmes d'intérêt commun, et tirer les conclusions qui en découlent.

La mission à l'origine comprenait :

a) Sir Franck Ware, ex-conseiller de l'élevage aux Indes.

b) M. Gilbert Colvile, propriétaire exploitant bien connu au Kenya.

c) M. T.-G. Shaw, ingénieur agronome, connu pour ses relations avec la firme Zwanenberg Organon Ltd. M. Shaw était sans doute intéressé par l'exploitation des produits opothérapiques. Il fut pendant quelque temps, avant la dernière guerre, secrétaire et conseiller du Pigs Marketing Board d'Irlande du Nord.

Le rapport récemment publié par l'Office Colonial spécifie que Sir Franck Ware, ayant contracté une grave maladie lors de l'unique visite faite par la mission, fut contraint de rentrer en Grande-Bretagne. Le rapport ne fut donc signé que par les deux dernières personnes que nous venons de mentionner. D'autre part, il n'est pas spécifié dans le rapport que les conclusions émises aient été adoptées par Sir Franck Ware, ni qu'elles aient été approuvées par le bureau de la Santé animale au Colonial Office. Celui-ci comprend en effet, un certain nombre de vétérinaires et il est difficile de penser qu'ils aient agréé une publication qui traduit une tendance si nettement dirigée contre la Profession.

Les auteurs se sont rapidement heurtés aux difficultés si souvent rencontrées par les administrateurs coloniaux, et inhérentes au problème de l'amélioration de la production animale. Aussi résolvent-ils sommairement celui-ci en affectant la direction de la production animale aux services de l'agriculture et en ne réservant aux services vétérinaires que le contrôle des maladies animales.

Pendant de nombreuses années, ces derniers ont efficacement contribué au développement de l'élevage au Nigeria et la place nous manque ici pour rappeler leurs nombreuses réalisations : production de la viande et du lait, cuirs et peaux, reproduction, engraissement, commercialisation des porcins. Et surtout, ils avaient gagné la confiance des Fulanis qui constituent la quasi-totalité de la population pastorale au Nigeria.

Il n'échappera à personne que les auteurs de ce

:port n'étaient pas habilités, aux termes mêmes leurs instructions, à proposer une transformation si sérieuse de l'organisation en place.

En recommandant le remplacement, sur une nde échelle, des vétérinaires qualifiés par des n-spécialistes, ces auteurs laissent entendre que der plus longtemps les services vétérinaires ns leur forme présente, correspond à un gaspillage s fonds publics. D'après eux, les services de griculture sont numériquement suffisants pour urer, en plus de leurs attributions traditionnelles nélioration et entretien des sols, production s semences), la responsabilité des productions males.

l importe donc, dans l'intérêt du Service vété- aire colonial et dans celui du contribuable, de urvoir la Profession de statuts d'organisation finitifs qui envisageraient, en particulier pour des sons économiques, leur maintien et leur utilisation tima.

Les auteurs du rapport considèrent qu'il est erroné ne voir qu'une opposition de prestige dans les férents qui opposent les services vétérinaires et services de l'agriculture. Nous en convenons et timons en effet, qu'il ne s'agit ici que d'une ques- n de compétence. Sans doute, les auteurs nous ncèdent la prophylaxie des maladies animales, ais se sont-ils demandés où commencerait cette ophylaxie? Pour notre part, nous estimons, afin obtenir le maximum de rendement, que l'animal it être pris en charge dès la naissance et jusqu'au ide ultime de l'utilisation par une équipe de écialistes qui ne seront pas tous nécessairement térinaires. Mais la présence de ceux-ci est indis- nsable au moment de l'utilisation des produits origine animale. Par conséquent, dans les pays us-développés, il est nécessaire qu'ils concourrent l'adoption des plans de production. Dans cet ordre idées, il serait souhaitable, afin de souligner étendue des responsabilités du Service vétérinaire, modifier l'appellation de celui-ci. La dénomi- ation, Service de la santé animale, de la production imale, ou encore plus simplement Service de élevage, pourrait être adoptée.

Pour le vétérinaire moderne, l'idée de limiter son tivité à la pathologie, en particulier dans les pays opicaux, est aussi exaspérante que le serait pour médecin de voir sa compétence discutée en atière d'hygiène publique.

Des contacts avec les services de l'agriculture nt certes nécessaires. Actuellement, l'intensifi- ation de la production d'aliments d'origine animale végétale reste, dans le monde, le problème apital. Et, associée à ce souci de production, est question de l'érosion des sols. Aussi, le service étérinaire, les services de l'agriculture et le service des forêts doivent-ils conjuguer leurs efforts afin d'obtenir les meilleurs résultats. Ainsi, la solution idéale consisterait en l'adoption d'une politique commune. Les chefs de ces trois services, groupés en comité, pourraient fixer la ligne générale de conduite de chaque service, et endosser la responsabilité de l'exécution du programme qui lui est confié. Ceci éviterait toute confusion et tous différents si préjudiciables à l'élevage lui-même.

Un plan pour le développement de l'élevage doit être fondé sur une parfaite appréciation des conditions climatiques au Nigeria et en particulier tenir compte d'une saison des pluies relativement courte caractérisée par une croissance rapide des pâturages et des plantes fourragères. Le nomadisme des tribus pastorales est, dans une large mesure, provoqué par le manque d'eau durant la saison sèche. La question des pâturages est souvent secondaire. Aussi, l'amélioration de l'élevage est-elle conditionnée à la fois par l'amélioration du système de ravitaillement en eau, par l'extension des prairies artificielles et par la conservation des fourrages.

La conclusion du rapport peut être résumée de la manière suivante :

« Nous ne doutons pas que l'élevage prenne une extension considérable et que les prix de revient puissent permettre une importante exportation. Le cheptel du Nigeria, ses possibilités inexploitées de pays d'élevage, la possibilité de produire sur place et à bon compte des céréales secondaires, ses installations portuaires, sa proximité relative de la Grande-Bretagne constituent ses principaux atouts ».

Les mêmes conclusions furent déjà tirées, il y a quelques années, par les Services vétérinaires du Nigeria.

Pour résumer les recommandations formulées dans ce rapport, rappelons ici les principales : sédentarisation des nomades Fulanis, application d'une politique agricole suivie, centralisation de l'abatage et des industries qui en sont dérivées.

Il est nécessaire de créer, dans des zones favorables, des réserves dans lesquelles les besoins en nourriture et en eau seront couverts, d'aménager des marchés favorables pour fixer les Fulanis et les inciter à appliquer les méthodes modernes. Ce n'est que par la sédentarisation que le bétail pourra être mieux nourri et amélioré. La rotation des pâturages, leur amélioration, la culture des céréales secondaires, l'ensilage, la conservation des fourrages, etc., ne peuvent être obtenus que dans un système d'exploitation fixe. La fixation dans des zones dépourvues de tsé-tsés pourra également éviter les lourdes pertes dues aux trypanosomiases qui frappent actuellement si lourdement les troupeaux de la Nigeria du Nord.

Nous reconnaissons les bénéfices qu'apporteraient

la sédentarisation éventuelle des nomades et l'augmentation du nombre des éleveurs. Cependant la réalisation du plan à long terme que préconise la mission se heurterait à de nombreuses difficultés. C'est ainsi que l'on peut affirmer que le simple problème de la clôture des pâturages relève de l'utopie : les simples frais d'installation et d'entretien seraient énormes. D'autre part, la propagation des maladies microbiennes et parasitaires ne sera-t-elle pas favorisée dans ces conditions ? L'amélioration et la rotation des pâturages, facteurs essentiels de toute amélioration, peuvent être obtenues en respectant les techniques traditionnelles d'élevage des Fulanis. Les services vétérinaires en ont fait amplement la preuve sur le Plateau de Jos.

On dit que le Fulani est insensible au gain matériel. Cette opinion reflète sans doute sa répugnance à vendre ses bêtes. Mais actuellement, avec la régression des grandes épizooties, il n'est plus nécessaire de maintenir des surplus d'effectifs. Aussi l'indigène devient-il moins réfractaire à la commercialisation de son bétail. D'autre part, il a rarement manqué de tirer parti du lait et du beurre. Il serait nécessaire de lui assurer des débouchés intéressants. Ceci l'inciterait, pour augmenter la production du lait, à adopter des méthodes rationnelles d'élevage. L'amélioration qui en découlerait ne serait pas longue à provoquer une augmentation du nombre des animaux et par conséquent l'apparition de ceux-ci sur les marchés.

Aux termes du rapport quatre fermes d'élevage devraient être installées par les soins des services agricoles. Rappelons que cinq fermes sont prévues dans le plan décennal des services vétérinaires. Chacune de ces fermes doit déterminer les qualités économiques et les possibilités des principales races locales. En outre, les agriculteurs, disséminés en mille endroits du sud au nord du Nigeria devront être persuadés de l'intérêt préférentiel qu'ils doivent porter aux productions animales.

Il est souligné que l'accroissement de la production animale n'est pas simplement destiné à accroître les quantités de viande et de lait disponibles, mais aussi à maintenir la fertilité des sols par l'apport des fumiers dont sont si fâcheusement privés les terrains du Nigeria. On est cependant tenté de se demander dans quelle mesure cette politique pourra progresser tant que la mécanisation de la culture n'aura pas été plus poussée.

L'abatage des animaux doit être centralisé dans des abattoirs industriels qui seront installés dans les principales zones de production. Remarquons que l'installation d'un seul abattoir est cependant prévue. Celui-ci serait construit à Kano. Ces abattoirs, par leur position centrale, sont destinés à devenir les pivots non seulement du plan d'amélioration du cheptel mais aussi de tout le développement agricole des régions dans lesquelles ils seront installés. Aussi, afin de mieux apprécier la signification des recommandations formulées dans le rapport, est-il nécessaire de connaître l'organisation future de ces abattoirs.

Un conseil central formé de huit membres est prévu. Parmi eux, trois membres officiels seront nommés par le gouverneur. Le secrétaire des finances, le directeur des services agricoles et un membre choisi pour sa large expérience financière et commerciale seraient ainsi désignés. Un représentant de l' « Agricultural Cooperative Movment » et quatre africains représentant les intérêts des producteurs compléteraient ce conseil.

Opérant sous le contrôle de ce conseil supérieur des conseils régionaux (Area Boards) sont prévus à raison d'un conseil par abattoir. Leur composition rappelle celle du conseil supérieur : le directeur de l'agriculture est remplacé ici par un officier supérieur de l'agriculture, les autres membres étant le directeur de l'abattoir, un représentant du département des finances indigènes et cinq africains représentant les producteurs.

Il est important de noter que la participation vétérinaire n'est prévue ni au conseil supérieur ni dans les conseils locaux. Il devient ainsi évident que le directeur de l'agriculture dominant la politique du conseil régira le développement de la production animale. Une organisation qui tendrait à coordonner les activités des différentes disciplines intéressées au développement de la production animale pourrait susciter un certain intérêt. Mais que dire d'une organisation qui néglige si gratuitement la participation de la Profession? Il n'est pas besoin d'insister sur les embûches qui guettent une telle politique animale dans un pays où les maladies épizootiques et enzootiques constituent une menace constante.

Un grand abattoir moderne doit donc être construit. Ceci nécessitera un crédit approchant de 250.000 livres. Au stade expérimental, cet abattoir traitera d'une part 35.000 bovins et 50.000 petits ruminants (production actuelle de l'abattoir de Kano pour la consommation locale) et d'autre part 35.000 bovins, de qualité inférieure qui sont actuellement expédiés par rail, sur pied, vers les marchés du sud. Au cours de cette période, 35.000 autres animaux, de qualité supérieure, seront expédiés de Kano, sur pied, par la voie ferrée. Ces animaux seront ultérieurement abattus à Kano. Ainsi le nouvel abattoir de Kano, au moins dans les premiers temps, ne servira qu'à éviter le départ vers le sud de 35.000 animaux de qualité inférieure. Ce résultat nécessite-t-il un crédit de cette importance ? La viande consommée sur place sera livrée au détail

'état frais, le surplus sera traité et commercialisé us forme de conserves.

Il est évident que le besoin le plus urgent est de oduire toujours plus de viande et de la viande de eilleure qualité. Il est aussi nécessaire d'améliorer s techniques d'abatage non seulement à Kano mais ssi à Lagos, de supprimer des méthodes de éparation souvent trop gratuitement cruelles, et améliorer les conditions d'hygiène des manipuions. Cependant, le public peut se demander ême en tenant compte de ces nombreuses nécessités l est utile d'investir 250.000 livres pour, au bout compte n'en retirer que des conserves de viande.

Anonyme. — **Veterinary Service and Colonial Development.** *Brit. Vet. J.*, 1951, **107**, n° 9, 345-346.

Nous avons souvent dit que le succès du développement des pays sous-développés et, en particulier, es colonies du Commonwealth Britannique, dépend ans une large mesure de l'intervention efficace des rvices vétérinaires et que ceux-ci doivent être rgement mis en œuvre. Cette opinion n'a rien 'exagéré. En effet, toutes nos colonies dépendent e leur cheptel et, de temps immémorial, l'élevage été la base de leur structure économique. Non eulement, le bétail constitue une source alimentaire our l'indigène, mais également, en servant de oyen d'échange, il remplace la monnaie des vilisations plus avancées.

Le niveau de vie d'un homme ou d'une tribu se aduit par le nombre de têtes de ses troupeaux. ussi l'indigène a-t-il toujours tendance à augmenter nombre de ceux-ci. Le résultat le plus direct de et accroissement anarchique de l'effectif animal st l'érosion des sols. Et l'on peut dire que, sans intervention des épizooties qui venaient autrefois miter ce nombre, l'Afrique, serait, sans nul doute, ujourd'hui un désert. Tout d'abord, les vétérinaires oloniaux s'attachèrent à juguler ces maladies et ils réussirent si bien que la question de l'érosion evint rapidement à l'ordre du jour. Aussi n'ont-ils as limité leurs préoccupations à la pathologie. Ils nt porté leur attention sur les aspects variés de élevage et les répercussions qu'exerce le milieu ur celui-ci. Ils sont ainsi parvenus à persuader indigène de choisir, pour ses troupeaux, des races daptées aux conditions locales, à nourrir ses nimaux en ménageant les ressources naturelles et commercialiser le surplus des effectifs pour la oucherie. Ceci est un bouleversement des traditions. 'ais c'est grâce aux modifications profondes de elles-ci, que l'approvisionnement en viande des rmées d'Afrique du Nord, put être effectué au cours e la dernière guerre. Il n'est pas besoin d'insister sur la part qui revient aux services vétérinaires dans les succès de la colonisation. Il y a là, des faits qui ne peuvent être niés. Aussi, est-ce un véritable choc qui est ressenti lorsque l'on s'aperçoit que les services vétérinaires paraissent avoir été totalement ignorés dans le plan d'élevage avicole en Gambie.

Il est surprenant aussi, en même temps que l'on déplore l'échec de Gambie, que le Colonial Office publie un rapport sur l'élevage au Nigeria qui préconise de placer les industries animales de ce territoire entre les mains des conseils locaux dans lesquels les vétérinaires ne seront pas représentés. Il est déplorable de se priver des services de ceux qui peuvent aider et conseiller. Et ce ne sera jamais qu'une faible compensation pour le contribuable et pour le vétérinaire, lorsque, après l'échec, ce dernier pourra déclarer : « nous avions bien vu ! ».

Rapport annuel de la section de recherches animales du Département de l'agriculture de Nouvelle-Zélande (New Zealand department of Agriculture. Annual Report of the Animal Research Division) (1949-1950).

Ce rapport de 52 pages résume les travaux des stations de Wallaceville et Ruakura.

A Wallaceville, il a été possible d'observer pour la première fois pendant cette période une fragilité congénitale de la peau chez le Southdown, des cas de maladie de Glasser du porc et une encéphalomyélite aviaire infectieuse. La présence de la maladie de Rubarth a été confirmée.

Le programme des recherches a porté sur l'étude de :

La présence des principes œstrogènes dans les trèfles et surtout dans le trèfle rouge.

L'excrétion d'œstrogènes par la brebis gestante.

Des altérations osseuses provoquées chez le mouton par l'alimentation.

La photosensibilisation.

Les salmonelloses, pneumonies, etc.

Pour les bovidés, le rapport donne les résultats de l'insémination artificielle, des effets de la nutrition sur la fertilité des taureaux, des effets de différents types d'alimentation sur la production du jeune bétail laitier. Des travaux importants ont porté sur les machines à traire. Une machine expérimentale pour les truies a été étudiée.

L'étude du traitement des mammites, des vaccinations contre la maladie de Johne, de l'importance de l'alimentation dans les tétanies d'herbage, du test d'agglutination dans la trichomonose, sont également rappelés dans ce rapport.

L'importance de l'alimentation dans la production laitière des truies et le caractère héréditaire de certaines défectuosités sont mis en évidence chez le porc.

Ce rapport peut être demandé à Dr. C.S.M. Hopkirk New Zealand Government Offices, 415, Strand, W.C. 2.

Annual report on the East African High Commission (1949) Colonial nº 263, H.M. Stationnery office, Price 1 s. 6 d.

Cette commission supérieure comprend un certai nombre de services attachés à la recherche scient fique. Parmi ceux-ci, la East African Veterinar Research Organisation (E.A.V.R.O.) a orienté, pendar l'année 1949, son activité principalement sur l'étud de la pleuropneumonie bovine, de l'action d l'antrycide dans les trypanosomiases.

Rapports divers

GOLD COAST. — **Rapport du Département de la santé animale pour 1949.** Accra, 10 p.

La peste bovine n'a causé que 57 morts. On utilise le virus-chèvre associé ou non au sérum; on va essayer le virus adapté au lapin. La péripneumonie est toujours un danger sérieux, mais les vaccinations la maintiennent en échec.

PROTECTORAT DE L'OUGANDA. — **Rapport annuel du Département vétérinaire pour 1948.** Entebbe, 30 p.

La peste bovine est répandue et difficile à combattre en raison de la cessation de l'immunité chez les animaux vaccinés au virus-chèvre. On étudie le virus « avianisé ».

SIERRA LEONE. — **Rapport annuel du Département vétérinaire pour 1948.** Freetown, 11 p.

Pas d'épizooties importantes. 18.020 vaccinations contre la péripneumonie bovine, avec des réactions sévères, mais pas de morts.

Un troupeau de N'damas entretenu dans une région où ne vit pas le bétail, après avoir résisté pendant plusieurs années, baisse de condition et se montre infecté par *Tr. congolense*. Le traitement à l'antimosan ne réussit pas.

KENYA. — **Rapport du Département vétérinaire pour 1948.** Nairobi, 30 p.

Peu de foyers de peste bovine. 600.000 vaccinations. La péripneumonie est plus répandue. La fièvre aphteuse a sévi dans des fermes européennes.

La souche K de virus pestique « avianisé » caus de la mortalité après le 35e passage. Les réaction sont modérées au 80e. Avec une autre souche l'atténuation apparaît au 45e passage. Le béta inoculé avec les 70e ou 80e passages des deu souches est sacrifié au moment de la réaction et le rates desséchées. Une dilution à 1/250, à la dos de 2 cc. cause chez les bovins une réaction et le immunise.

Le virus pestique résiste dans la moelle osseus pendant 15 jours à — 5º. Au bout de 28 jours, pe de virus subsiste. A la température du laboratoire le virus résiste 48 heures dans la moelle osseuse Au bout de 96 heures, sa résistance est douteuse

GAMBIE. — **Rapport annuel du Département véte rinaire pour 1948.** Bathurst, 13 p.

Deux petits foyers de peste bovine. 4.000 vacc nations au virus-chèvre. Deux foyers de péripneu monie combattus par l'abatage, la quarantaine et l triple vaccination. On vaccine en masse avec un souche vaccinale du Kenya à sa 90e génération. L protection est bonne; la moitié du cheptel a ét ainsi vaccinée.

SIERRA LEONE. — **Rapport annuel du Départemer vétérinaire pour 1949.** Freetown, 8 p.

Une épidémie de peste bovine, la première e Sierra Leone, a été combattue par l'abatage de troupeaux infectés et la vaccination des troupeau voisins à la pulpe de rate formolée faite dans le foye L'épizootie a été jugulée après une perte de 650 têt seulement.

Zootechnie — Climatologie

IPPER (E.-J.). — **Sur la bosse du zébu et des métis.** 1951. Fac. Veter. Sc., *Bogor. in Hemera Zoa*, **58**.

Étude anatomique portant sur des zébus, des métis ou-races européennes, et le « banteng » domesué. La bosse est une expansion du muscle rhomïde qui n'est pas en relation avec la réserve aisseuse ni avec la mécanique du mouvement. e est toujours plus développée chez le mâle et ut être considérée comme un caractère sexuel condaire. Alors que selon les races, il y a de osses différences dans la forme et le volume, la sition par rapport au squelette et aux membres térieurs est constante. Le développement du tissu aisseux ne se produit que dans certaines races. iez les croisés, le développement est moindre, la bosse est placée plus en avant.

Le développement et la position de la bosse urraient servir de critère pour déterminer si une ce de zébus contient ou non du sang non zébu. ce point de vue, les bovins à cornes en lyre de Ouest africain sont des zébus vrais alors que Afrikaner est un croisement.

ARSBOOM (R.). — **De buffel en zijn economische betekenis Voor Belgish Congo** (Le buffle et sa signification économique au Congo belge), 1950, *Bul. Agric. Congo belge*, **41**, 773.

Les buffles africains sont en général très sauvages pour la domestication au Congo belge, il est éférable d'avoir recours au buffle domestique la région méditerranéenne.

Revue des caractères de ce type et des autres ffles. De façon générale, leur force physique rmet de les utiliser là où ne peuvent servir les eufs; ils nécessitent moins de soins, sont plus sistants et moins exigeants au point de vue alimenre.

Des essais doivent être tentés pour déterminer si s types domestiqués de l'Asie, de l'Inde peuvent re acclimatés au Congo, s'ils résisteraient aux rypanosomiases locales, s'il serait indiqué de les oiser avec les buffles africains sauvages.

REDDY (D.-V.-S.) et SUBRAHMANYAM (K.-V.). — **Le buffle. Nécessités d'études intensives sur son histoire naturelle, sa morphologie et sa physiologie** (The buffalo. Need for intensive studies on the natural history, morphology and physiology of the buffalo). *Ind. Vet. Journ.*, **27**, 18.

Bien que le buffle soit probablement l'animal domestiqué depuis le plus longtemps dans l'Inde, bien des lacunes existent le concernant. Il reste notamment à étudier ou préciser : l'examen macroscopique et microscopique de la peau; les relations de l'animal avec son milieu physique, particulièrement en ce qui concerne la température; son origine, son évolution.

ITTNER (N.-R.) et KELLY (C.-F.). — **Abris pour le bétail** (Cattle shades) 1951. *Journ. Anim. Sc.*, **10**, 124.

Le principal rôle des abris, est de réduire la quantité de chaleur qu'absorbent les animaux avec l'énergie radiante du soleil. A ce point de vue, les meilleures couvertures sont, dans l'ordre suivant : 1° une couverture à évaporation; 2° une couverture de végétaux humides; 3° un double toit; 4° une couverture de paille ou de foin, le plus haut possible; 5° la tôle galvanisée. Ce dernier est de beaucoup le plus chaud, mais l'inconvénient est bien diminué si on recouvre de foin.

SGAMBATI (A.). — **L'élevage bovin en Cyrénaïque** (L'allevamento bovino in Cyrenaïca). *Zoot. Vet. Milan*, **4**, 466.

Le climat de Cyrénaïque est très variable (température de 0 à 48 ° C.). Il ne pleut que de novembre à avril. Le sol varie du désert aux régions montagneuses avec des vallées à alluvions. Le bétail indigène comprend du bétail brun, mélange de bétail européen et de zébu. De semblables mélanges se rencontrent en diverses régions d'Asie. Ce type se comporte très bien, mais il y a chez les adultes de grosses variations concernant l'alimentation et l'entretien. Comme animal de boucherie, il fournit une viande bonne, assez sombre, légère en os. L'amélioration se heurte à l'apathie des propriétaires.

PIETTRE (M.). — **Élevage extensif, première étape de la mise en valeur des sols pauvres.** *Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale* (1951), nos 347-348, 512-16.

Seules sont aptes aux cultures riches, les terres abondamment pourvues de réserves humiques. Les sols pauvres (brousse, landes, sables) constituent la majorité des sols de l'Afrique occidentale française. Pour l'amélioration de ces sols, la seule technique possible est celle qui a été appliquée en Argentine, Uruguay, Australie, Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud, c'est-à-dire l'élevage extensif, avec clôture des propriétés, ensemencement des espèces fourragères appropriées, charge de bétail très modérée, plus dense ensuite, et tous moyens de lutte contre les maladies tropicales. Le sol a été fixé par des plantes, de la terre arable s'est formée en surface, des réserves d'humus se sont constituées. Puis l'agriculture a complété l'élevage. D'après l'auteur, il n'y aurait pas d'autre voie pour l'Union française.

Le champ d'expérience le plus favorable serait actuellement le territoire dont est responsable l'Office du Niger. Pour l'auteur, 10 à 12 années d'élevage extensif seraient nécessaires pour que l'Office du Niger devienne véritablement une grande station cotonnière. Il s'agit d'une tâche considérable et l'expérience des choses des pays neufs est indispensable à nos techniciens coloniaux. C'est dans ces pays que doivent s'instruire ces techniciens, l'enseignement des écoles ne donnant qu'un vague aperçu de la réalité.

WATEL (M.). — **Castration chimique des coquelets par le stilbœstrol.** *Rec. Méd. Vét.* (septembre 1948), 412.

Des coqs Leghorn blancs du même âge sont castrés le même jour par une des méthodes suivantes : chaponnage par la méthode sanglante, stilbœstrol en plaquettes sous la peau, stilbœstrol intramusculaire, stilbœstrol « *per os* ».

Cette expérimentation a mis en évidence les avantages de l'implantation sous-cutanée de stilbœstrol : opération plus facile, plus rapide, sans risque, gain de poids appréciable, plus grande rapidité d'engraissement.

THIERY (J.). — **Recherche sur l'ovulation provoquée chez la jument.** *Bull. Acad. Vét.* (1948), no 6.

On ne connaît pas de signe qui permette de fixer le jour précis de l'ovulation, ce qui a incité à provoquer une ovulation artificielle pour raccourcir l'œstrus normal de la jument.

L'auteur a utilisé de l'hormone gonadotrope e des prolans à facteur A dominant (facteur folliculinisant). Les essais ont porté sur 5 juments restées vides une ou plusieurs années, mais ne présentant pas de lésions ovariennes graves. Ces essais trop limités pour être concluants sont cependant extrêmement encourageants dans tous les cas où l'infécondité n'est pas liée à des lésions sérieuses.

FRYE (J.-B.), MILLER (G.-D.) et BURCH (B.-J.). — **The effect of sprinkling of dairy cows on mid-summer milk production** (Effet de l'aspersion des vaches laitières sur la production du lait en été) (1950). *Proc. Assoc. Agric. Wkrs.*, 47e année, 81.

Expériences sur 8 Holstein-Friese et 8 Jerseyaises. Quand la température extérieure atteint 25 à 30° C., un groupe a accès à la fois à un abri et un appareil d'aspersion, un autre à l'abri seulement. Les Holstein-Friese utilisent 24 % de temps de plus que les Jerseyaises sous l'aspersion. Parmi celles qui n'ont accès qu'à l'abri, les Jerseyaises pâturent pendant 6 % de temps de plus que les autres. Dans les deux groupes, ces dernières ont une température supérieure et un rythme respiratoire inférieur à celui des Jerseyaises. A une température de 30° 5, les vaches qui ont accès au système d'aspersion pâturent 42 % du temps, celle qui n'ont accès qu'à l'abri 34 %. Il n'y a pas de différence marquée dans la production laitière des deux groupes.

BADRELDIN (A.-L.), OLOUFA (M.-M.) et GHANY (M.-A.). — **Heat tolerance of cows and buffaloes in Egypt** (Résistance à la chaleur des vaches et des bufflesses en Égypte). 1951. *Nature*, **167**, 856.

Observations faites pendant 10 mois sur 107 femelles d'âges différents. La température corporelle moyenne ainsi que le rythme respiratoire furent toujours plus forts chez les Shorthorn que chez les Jerseyaises et les vaches indigènes. Les bufflesses ont la plus faible moyenne de température, de rythme respiratoire, de pulsations. Ces trois éléments diminuent avec l'âge chez tous les animaux.

L'accroissement de la température extérieure amène l'augmentation de la température et de la respiration, et la baisse des pulsations. Avec l'humidité atmosphérique, augmentent la température et les pulsations, pas le rythme respiratoire (sauf chez les Shorthorn, chez lesquelles il augmente aussi).

RISSON VILLARES (J.) et LEME DA ROCHA (G.). — **Climatologia zootecnica. Contribucão para o estudo dos habitos dos bovinos na pastegens tropicais** (Zootechnie climatologique. Étude des habitudes de pacage des bovins sur les pâturages tropicaux). 1950. *Bol. indust. Anim.*, Sao Paulo, **11**, 3.

Étude faite sur des vaches de diverses races : ou, Caracu, Caracu × Zébu et Caracu × Euro- en en zone tropicale. En moyenne, elles paissent heures 08 (77,5 % du jour), se couchent 1 heure 64 ,6 %) et demeurent debout sans paître 1 heure 28 3 %). Après les pluies d'été, quand le pâturage bon, le temps passé à paître est de 8 heures 56 -85 %) alors que, après l'hiver, alors que le urage est pauvre, le temps est de 11 heures 58 ,1 %).

Pendant la première période, les bêtes gagnent moyenne 8 kg. 1 de poids vif par mois, alors e pendant la seconde, elles perdent en moyenne kg. 5.

Quand il y a de la rosée abondante, les animaux ssent une heure de moins que quand il n'y en cas.

YNE (W.-J.-H.), LAING (W.-I.) et RAIVOKA (E.-N.). — **Grazing behaviour of dairy cattle in the tropics** (Habitudes au pâturage du bétail laitier sous les tropiques). 1951, *Nature* **167**, 610.

5 vaches hollandaises à production semblable se nportent de même façon; elles paissent de éférence de nuit (67 % du temps). Le temps total ssé à paître diminue légèrement pendant les ois chauds. L'expérimentation montre aussi que, ndant la nuit, elles passent 19 % du temps cou- ées, alors que pendant le jour, cette période est 66 %. La conclusion est que les vaches laitières us les tropiques, doivent être mises au pâturage nuit et le matin de bonne heure et que, si elles turent de jour, elles doivent pouvoir utiliser des ris.

NER (N.-R.), KELLY (C.-F.) et GUILBERT (H.-R.). — **Consommation d'eau du bétail Hereford et Brahman et effets de l'eau de boisson refroidie en climat chaud** (Water consumption of Hereford and Brahman cattle and the effect of cooled drinking Water in a hot climate). *Journ. Anim. Sc.*, **10**, 742.

En Californie, en été, la moyenne de la température nt de 30° avec un maximum de 45°, la consom- tion d'eau est moindre quand elle est refroidie, le gain en poids des animaux plus marqué.

WIERTZ (G.). — **La valeur des glandes sudoripares pour la résistance du bétail à la chaleur** (De betekenis van de Zweetklieren Woor de warmteresistentie van runderen). 1949, *Landbouwk. Tijdsch.*, 61, 39 et 45.

Le mécanisme de la régulation thermique est complexe et dépend de la densité des glandes sudotripares, de l'épaisseur de la peau, de sa pigmentation, du fonctionnement des muscles érecteurs des-poils. On n'a pas de renseignements assez exacts sur l'importance respective de ces facteurs pour en tirer des conséquences utilisables dans la sélection d'un bétail résistant à la chaleur. En particulier, il n'a pas encore été établi de norme concernant le nombre de glandes par unité de surface cutanée, en relation avec la résistance à la chaleur.

HEITMAN (H. Jr) et HUGHES (P.-H.). — **Les effets de la température de l'air et de l'humidité relative sur le bien-être physiologique du Porc** (The effects of air temperature and relative humidity on the physiclogical well being of Swine). 1949. *Journ. Anim. Sc.*, **8**, 171.

Expériences faites sur des porcs placés à des températures allant jusqu'à 46° C., l'humidité reste constante. La température corporelle, la respiration, le pouls augmentent. A 32°, si on fait passer l'humidité relative de 30 à 94 %, les porcs de plus de 100 kilos se montrent rapidement très affectés. Un porc meurt à 34°.

GUERRET (M.) et LEGEAY (M.). — **Essai d'amélioration des pâturages de la station d'élevage de Mamou.** *Bull. Services élev. et indust. animales de l'A.O.F.* (1950), **3**, 19-32.

Pour que la station d'élevage de Mamou puisse supporter un nombre d'animaux suffisant, il a été nécessaire d'améliorer la capacité et la qualité de ses pâturages.

Après avoir décrit la nature du terrain, les techniques d'amélioration du sol, le choix des plantes, les auteurs soulignent l'intérêt du Para.

WALTERS (S.-W.). — **Pâturages artificiels en Union Sud-Africaine.** *Revue int. Bot. appl. Agr. trop.* (1951), 343-344, 333-336.

L'article paru dans la *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale* est une traduction résumée de l'article original publié dans *Farming In South Africa*, 24 (1949), 391-392, 396.

L'auteur indique le choix des principales plantes à cultiver, les conditions d'établissement d'un pâturage, ainsi que la valeur et l'avenir des pâturages artificiels en Union Sud-Africaine.

SOUTHCOTT (W.-H.). — **Suspicion d'empoisonnement par le Tétrachloréthylène chez le mouton** (Suspected tetrachlorethylene poisoning of sheep). *Australian Veterinary Journal* (1951), p. 130-131.

Dans certaines circonstances mal définies, le tétrachloréthylène peut être toxique pour le mouton. Il agirait d'une manière analogue au tétrachlorure de carbone. Les lésions observées *post mortem* sont analogues à celles que détermine ce dernier produit.

Lors de l'emploi du tétrachloréthylène, on doit prendre les mêmes précautions qu'avec le tétrachlorure de carbone.

STEYN (G.-D.). — **Recherches sur la toxicité de plantes vénéneuses de l'Union Sud-Africaine** (Recent investigations into the toxicity of tknown and unknown poisonous plants in the Union South Afrika XVI). *Onderstepoort Journal Vet. Sci. and Animal Industry* (1950), **24**, 53-56.

Des extraits de 8 plantes et d'une farine de maïs moisie sont administrés à des lapins à la sonde œsophagienne.

La seule réponse positive est obtenue avec *Agave americana*. Cependant, le fait qu'un seul lapin ait développé une paralysie laisse planer un doute sur la toxicité de cette plante.

SAPIRO (M.-L.). — **Recherches sur la photosensibilisation des animaux de l'Union Sud-Africaine : XII. Essai d'identification du facteur ictérogénique du Geldikop ; action de l'acide nitreux sur la chlorophylle** (Studies on photosensibilisation of Animal in South Afrika : XII. An attempt to identify the icterogenic factor in Guldikop ; the reaction of nitrous and on chlorophyll.). *Onderstepoort Journ. Vet. Sci. Animal Industry* (1950), **24**, 105-118.

L'action de l'acide nitreux sur la chlorophyll permet d'obtenir 4 composés A, B, C, D, pou lesquels l'auteur donne la formule brute.

Aucun de ces compcsés n'exerce d'effet ictérc génique ou photosensibilisant chez le moutor lorsqu'on les administre par la voie sous-cutanée o par la voie orale.

BECK (A.-B.) et BRADEN (A.-W.). — **Recherches su les substances œstrogéniques du trèfle, *Tri folium subterraneum*** (Studies on the œstro genic substances in subterranean clover : *Tri folium subterraneum* L. Var Dwalganup). *Th Australian Journal of Experimental Biology an Medical Science* (1951), **29**, 273-279.

Cet article envisage l'extraction en grand de substances œstrogènes contenues dans le *Trifo lium subterraneum* à partir de jus de presse de cett plante. Des détails concernant les méthodes de dosage de ces substances sont fournis.

Anonyme. — **Recherches sur l'étiologie et le traitement de l'ictère enzootique du mouton** (Investigations into the etiology and control o enzootic — toxaemic — jaundice of sheep). *The Australian Veterinary Journal* (août 1951) 203-206.

Les observations mentionnées dans cet article ont trait aux accidents qui accompagnent l'ingestion de *Heliotropium europaeum*, et ceux déterminés au cours de l'intoxication cuprique chronique chez le mouton.

Il semble bien que l'absorption d'héliotrope pro voque des modifications du métabolisme du cuivre chez le mouton, de telle manière que celui-ci devien beaucoup plus sensible à l'intoxication par le cuivre.

Les accidents observés proviendraient donc, dans les deux cas, d'une même source.

YAUX (R.). — **Gibier et peste bovine. Cas de transmission de la peste bovine du buffle au bétail bovin.** *Bull. agr. Congo belge* (mars 1951), **42**, n° 1, 129.

'auteur décrit la maladie telle qu'il a pu l'observer s le Parc national Albert au Congo belge. Une te de la région montre la marche de l'épizootie s les troupeaux de buffles vivant dans ce parc. : cadavres de potamochères et d'antilcpes *halophus scriptus* ont également été trouvés s cette région.

e buffle des plaines (*Syncerus caffer*) est un agent diffusion de la peste bovine, ainsi que les suidés vages et l'antilope *Cephalophus scriptus*.

S (N.-B.). — **Études sur la dessiccation du virus pestique** (1949). *Indian Journ. of Vet. Science Anim. Husbandry*, **19**, 5-10.

e virus contenu dans les leucocytes peut être sséché par l'acétone froid ou sous vide en préice de chlorure de calcium.

es essais de dessiccation du virus contenu dans tissu splénique par l'acétone froid, l'acétone id et l'éther, l'acétone froid en présence de sphates, le vide sur chlorure de calcium sont crits.

e virus desséché sous vide est plus actif que celui enu par les autres méthodes. Il est encore actif rès 15 jours de stockage à 37° C. et 4 mois à C. Il n'est pas inactivé par 8 jours à 28° C. après nois à 4° C.

e virus desséché à l'acétone est actif après nois de stockage à 4° C.

(J.-C.). — **Essai de transmission de la peste bovine aux porcs chinois** (An attempt to transmit rinderpest to chinese pigs). *Veterinary Record* (1951), **63**, n° 41, 654.

Quelques animaux seulement ont été utilisés. oculés avec du virus prélevé au niveau de la rate, s porcs ont fait une réaction thermique au 3e jour, ntensifiant au 5e jour. Le retour à la température rmale a demandé une semaine.

De légers symptômes respiratoires ont été servés mais aucune atteinte caractéristique de la ste bovine n'a pu être mise en évidence.

ELLS (E.-A.). — **Réaction chez le bétail après vaccination à l'aide du virus pestique lapinisé** (Reactions in Cattle after vaccination with lapinised rinderpest virus). *The Veterinary Record* (1951), **63**, n° 9, 165.

En 1950, en Ouganda, 18.400 animaux ont été vaccinés à l'aide du virus pestique lapinisé. 8 lots de 25 animaux ont été particulièrement surveillés. Outre ces troupeaux expérimentaux, 2.165 animaux adultes et 526 veaux appartenant à 43 troupeaux différents, ont été l'objet d'une surveillance approfondie.

18,6 % et 23,1 % des veaux des lots expérimentaux ont présenté des phénomènes réactionnels et 5,9 % des adultes et 30,6 % des veaux des autres troupeaux ont plus ou moins réagi.

Les symptômes sont apparus vers le 9e jour et ont persisté 5 jours, se traduisant par de la toux, du larmoiement, de la diarrhée et de l'hyperthermie. Le maximum thermique s'est situé entre le 8e et le 10e jour.

Un mois après la vaccination, 2 animaux reçoivent une dose test de virus actif ainsi que 2 animaux témoins non vaccinés. Un des animaux vacciné est mort en présentant des symptômes et des lésions caractéristiques de la peste bovine.

BROTHERSTON (S.-G.). — **L'utilisation du virus pestique lapinisé dans la prophylaxie de la peste bovine chez le bétail très réceptif** (The use of lapinised virus vaccine to suppress active rinderpest in susceptible grade Cattle). *The Veterinary Record* (1951), **63**, n° 13, 235-38.

L'expérimentation est conduite sur des animaux Hereford et Ayrshire, au Kenya. Aucune immunisation n'a été pratiquée dans l'exploitation depuis une dizaine d'années, en raison de la sensibilité des animaux au vaccin.

Le vaccin est utilisé à la dose de 0 gr. 01 dans 2 cc. de sérum physiologique, par la voie sous-cutanée. Chaque animal reçoit ainsi 20 doses minima immunisantes. La vaccination est effectuée en milieu infecté.

Dans un troupeau d'animaux laitiers, la vaccination semble abréger l'évolution de la maladie sans influer sur le rendement laitier.

Dans les autres troupeaux, la vaccination détermine une immunité solide.

La vaccination prévient l'extension de la maladie aux exploitations avoisinantes.

GUPTA (K.-C.-S.) et VERMA (N.-S.). — **Peste bovine chez les ruminants sauvages** (Peste bovine in wild ruminants), 1949. *Indian Journ. Vet. Sc.*, **19**, 219.

Épizootie de peste bovine dans un parc zoologique, qui frappe les divers ruminants avec une mortalité de 50 à 100 %. La maladie avait été introduite avec de l'herbe provenant du voisinage, où des bovins étaient atteints.

MAKERJI (A.). — **Aspects de l'immunité dans la peste bovine** (Some aspects of immunity in rinderpest), 1951. *Ind. Vet. Journ.*, **27**, 351.

L'immunité conférée par le virus-chèvre est affectée par la température atmosphérique et la radiation solaire qui gênent la formation des anticorps chez les animaux vaccinés. L'immunité plus longue observée chez le bétail de montagne tiendrait à une sécrétion plus abondante d'adrénaline, pituitrine et thyroxine en climat chaud. Aussi, faudrait-il vacciner les animaux de plaine pendant la période d'hiver. Les animaux vaccinés en été ne doivent pas être soumis à un travail trop dur, maintenus à l'abri du soleil et soumis à une diète riche en protéine.

L'auteur pense à la possibilité de l'existence de plusieurs types de virus de la peste bovine.

ALEXENDER (R.-A.) et HAIG (D.-A.). — **Emploi du virus de la blue-tongue atténué sur œuf pour la production d'un vaccin polyvalent pour le mouton** (The use of egg attenuated blue-tongue virus in the production of a polyvalent vaccine for sheep. A. Propagation of the virus in sheep). *Onderstepoort journal of Veterinary Res.* (1951), **25**, 3-15.

Une technique de Theiler modifiée pour la production d'un vaccin contre la blue-tongue est indiquée.

L'utilisation de la souche A du virus pour la production d'un vaccin polyvalent se heurte à un certain nombre de difficultés que signale l'auteur. Ces difficultés tiennent à la transformation chez le mouton inoculé avec le type A, de cette souche en une pseudo-souche de type O.

DELPY (L.-R.), RAFYI (A.) et MIRCHAMSY (H.). — **Recherches sur l'immunisation anticlaveleuse par la vaccination en un seul temps contre la clavelée et la fièvre charbonneuse, avec des antigènes vivants, associés et stabilisés.** *Bull. Ac. Vet.* (1951), **24**, n° 1.

L'injection sous-cutanée du complexe D.C.C. provoque d'abord l'apparition du nodule charbonneux. Cette lésion initiale est ensuite complétée par une réaction secondaire spécifiquement claveleuse.

Du 3e ou 5e jour se produit l'hyperthermie due à l'antigène charbonneux. Elle est suivie vers le 6e ou 7e jour, par l'hyperthermie claveleuse qui dure de 2 à 3 jours.

L'état général n'est pas affecté, il n'y a pas d'avortement. 12 jours après vaccination, les sujets tolèrent l'innoculation de 3.000 doses sûrement mortelles de *B. anthracis*, puis supportent sans aucune réaction l'inoculation dans le derme de 1.000 doses minimum réactionnelles de claveau. L'ordre des épreuves peut être inversé sans changer les résultats.

MANSJOER (Moh.). — **Variole du buffle en Indonésie** (Variola in buffaloes in Indonesia). *Hemera zoa* (1951), **58**, 547-556.

La variole du buffle a été diagnostiquée par l'auteur dans le district de Bogor (Java Ouest). L'affection se signale par l'apparition de vésicules à la racine des membres, sur les faces latérales du corps, sur les flancs, le périnée, la vulve et le pourtrail. La mamelle, la partie inférieure des membres, la face inférieure de l'abdomen, la tête sont indemnes de lésions.

Au voisinage de ces animaux, un certain nombre de personnes présentent les signes d'une atteinte de cow-pox.

PIERCY (P.-E.). — **Une variole du porc au Kenya** (A pox like condition of swine in Kenya). *Veterinary Record* (1951), **63**, 36, 574-575.

Il existe au Kenya une maladie bénigne, sporadique, rappelant la variole et qui sévit sur les porcelets. Elle se traduit par l'apparition de croûtes. La guérison est habituelle et spontanée. La maladie a peu de tendance à s'étendre. L'état général de l'animal est peu influencé au cours de la maladie.

Anonyme. — **Identification du virus de la fièvre aphteuse du Ruanda.** *Bull. agric. Congo belge* (1951), **42**, 1067-1068.

Des prélèvements de virus effectués en 1950 sur du bétail indigène, transmis pour étude à l'Institut vaccinal de l'Office vétérinaire fédéral, à Berne, s'est avéré être du type O-Vallée.

MORNET (P.), ORUE (J.), BACHIR (S.) et KOKE (I.). — **La peste aviaire (variété maladie de Newcastle) en Afrique occidentale française.** *Bull. services élev. et indust. animales de l'A.O.F.* (1950), **3**, 7-18.

· maladie de Newcastle a été détectée en A.O.F. 950 ; son aire d'expansion ne cesse de s'étendre evant cette recrudescence de la maladie, il a nécessaire aux auteurs d'attirer l'attention sur pour aider à sa détection. Il semble que le point lépart de cette épizootie soit constitué par des aux améliorateurs importés d'Europe.
. symptomatologie, les lésions, le diagnostic rappelés.
s auteurs soulignent que, le traitement étant oire, il est nécessaire de faire appel à la vacci-on.

EST HAMILTON (D.). — **La maladie de Newcastle dans l'Ouest africain.** *Veterinary Record* (1951), **63**, 525.

auteur signale l'apparition de maladie de New-le, en Gambie. La maladie évolue sur des animaux gènes et des volailles croisées Rhode Island. symptômes et les lésions sont décrits. Les poules iciellement inoculées avec du sang provenant seaux infectés meurent en 2 à 4 jours. Les exa-is bactériologiques demeurent négatifs. Le dia-stic de maladie de Newcastle a été posé en leterre.

ET (Ed.) et VERGE (J.). — **La méningo-encéphalo-myélite enzootique du porc** (maladie de Teschen), **à Madagascar**. *Bull. Ac. Vét.* (1951), **24**, n° 4.

ette communication est une mise au point géné-des connaissances acquises sur cette maladie adagascar. Après un rappel historique montrant portance des travaux effectués à l'Institut Pasteur Tananarive, les auteurs traitent de la répartition graphique, de l'épidémiologie, de la bacté-logie et de la législation sanitaire.

AYSON (A.-R.). — **La lutte contre la pleuropneumonie en Victoria** (The control of contagious pleuropneumonia of cattle in Victoria), 1950. *Austr. Vet. Journ.*, **26**, 163.

a maladie a été introduite en 1858 et jusqu'en 5 les mesures prises furent sans effets. Actuel-ent, on contrôle les entrées d'animaux dans tat de Victoria et on suit les animaux importés s leurs mouvements. Là où la maladie apparaît, abat les malades et pratique la quarantaine. On atique sur les contaminés la recherche de la déviaon du complément, en même temps qu'on les ccine. Tous les animaux qui fournissent une action positive sont abattus. Dans les propriétés i touchent les propriétés infectées, la quarantaine cesse 12 semaines après que le dernier cas réagissant a été supprimé dans la propriété voisine infectée. Dans les propriétés où il y a des cas cliniques, la quarantaine dure jusqu'à ce que le bétail ait été abattu.

La vaccination peut être suivie de réactions sévères ; d'autre part, il est contre-indiqué de ne rechercher la déviation du complément qu'au moins 5 mois après la vaccination.

WEBSTER (W.). — **Lutte contre la péripneumonie bovine en Australie** (Control of contagious pleuropneumonia in cattle), 1950. *Austr. Vet. Journ.*, **26**, 167.

Dans l'Australie du Nord, où le bétail est dispersé dans des exploitations qui ont de 5 à 10.000 milles carrés, les animaux ne sont contrôlés qu'une ou deux fois par an ; les procédés habituels de quarantaine ne peuvent donc être appliqués, pas plus que la recherche de la déviation du complément, l'abatage.

La maladie n'est pas très répandue au Queensland, mais elle y est épizootique en certaines zones. Le bétail élevé dans le Nord et dans la région du golfe au Queensland, est dirigé vers le Sud, l'Est et l'Ouest, comme bétail de boucherie ; ces mouvements se font après les pluies d'été et comprennent plus d'un million d'animaux qui sont une menace constante pour le Sud. Actuellement, on vaccine activement : on distribue 250 à 300.000 doses chaque année ; les animaux des zones infectées ne peuvent se déplacer vers le Sud qu'après vaccination. On pratique les autres moyens de lutte dans les petites exploitations.

MARES (R.-G.). — **Méthode Somalie de vaccination contre la péripneumonie bovine** (A note on the Somali method of vaccination against contagious bovine pleuropneumonia). *The Veterinary Record* (1951), **63**, n° 9, 166.

Le poumon affecté est prélevé sur un animal mort de pleuropneumonie et gardé au frais pendant 24 à 48 heures. Il est parfois utilisé frais (Ogadin). Le poumon est découpé en fragments de la grosseur d'un grain de maïs et lavé avec une solution salée. Une incision, allant des yeux aux naseaux, est pratiquée sur le chanfrein. Elle atteint les os surnasaux. Un fragment de poumon est inséré dans la plaie. Une réaction inflammatoire, œdémateuse, apparaît 5 à 7 jours après. Le tissu inflammatoire est alors excisé. L'os est mis à nu et son périoste est soigneusement enlevé. L'os et les lèvres de la plaie sont cautérisés.

La cicatrisation est longue à intervenir et peut

demander une année. Lorsqu'elle est complète, on peut observer alors la présence d'une petite excroissance cornée, qui, d'ailleurs, augmente la valeur marchande d'un animal en bonne santé.

Cette méthode barbare semble efficace.

Le prix de l'intervention par le vaccinateur indigène est de 1 shilling par tête, environ.

LONGLEY (E.-O.). — **Étude de la pleuropneumonie caprine au Nigéria** (Contagious caprine pleuropneumonia : A study of the disease in Nigeria). London. H.M.S.O. (1951). *Colonial Research Publications*, nº 7, Prix 4 s.

Cette maladie provoque des pertes particulièrement lourdes en particulier aux Indes, Pakistan, Afrique du Nord, Asie Mineure, etc. Un certain nombre d'auteurs estiment que l'agent infectieux est constitué par une pasteurella, tandis que d'autres pensent à l'intervention d'un virus.

Longley étudia le premier la maladie à Madras et montra que la maladie était due à un virus proche de celui de la péripneumonie bovine *(Ind. J. Vet. Sci.*, **10**, 127, 1940). La publication présente est une étude de cette maladie au Nigeria. Elle confirme les résultats de Madras. L'auteur réussit à cultiver l'agent sur un milieu artificiel à partir duquel il réalise des inoculations à la chèvre. L'agent pathogène est l'homologue de celui de la péripneumonie bovine.

PRIESTLEY (F.-W.). — **Un test de floculation sur lame pour le diagnostic de la pleuropneumonie** (A slide floculation test for the diagnosis of contagious bovine pleuropneumonia). *Veterinary Record* (1951), nº 25, **63**, 427-429.

Les tests de floculation sont effectués de deux manières différentes :

1º *Floculation « humide » :* On dépose sur une lame 2 gouttes d'antigène de Campbell concentré et prélevé avec l'anse d'un fil de platine. Cet antigène est alors mélangé avec une goutte de sérum placé sur la lame dans les mêmes conditions. On agite la lame 15 à 20 fois et on examine à la loupe pour apprécier l'importance et la vitesse de la floculation.

2º *Floculation « sèche » :* 2 gouttes de sérum sont placées sur la lame. On les laisse s'évaporer spontanément. Le sérum sec est ensuite redissous dans 2 gouttes d'antigène de Campbell. On opère ensuite comme précédemment. Cette méthode donne des floculations plus intenses.

En pratique, le sérum est testé par la technique humide. Si la réponse est négative, on vérifie par la méthode sèche. Un sérum est considéré comme positif si on obtient une floculation par l'un ou l'autre procédé.

Cette technique serait plus sensible que la déviation du complément.

VITTOZ (R.). — **Morve, malléine, whitmorine en Sud indochinois.** *Revue Vétérinaire Militaire* (1950), p. 32, nº 1.

La morve évolue sous sa forme classique au Tonkin et sous une forme silencieuse de pneumonie nodulaire à calcification rapide, dans le Sud indochinois. Les réactions douteuses à l'intradermo ou à l'hypodermo-malléination sont nombreuses. L'auteur propose l'emploi exclusif de malléine fraîchement diluée à l'Institut Pasteur de Nha-Trang.

Compte tenu de l'aspect particulier de l'épidémiologie de la morve en Indochine et des difficultés éprouvées dans la remonte des effectifs, l'auteur propose de ne plus abattre et de conserver les animaux présentant, à l'exclusion de signe clinique de morve, une ou plusieurs réactions douteuses à la malléine. L'apparition d'un signe clinique simplement suspect entraînerait, par contre, l'abatage.

La mélioïdose (pseudomorve) identifiée exceptionnellement chez le cheval en Extrême-Orient est susceptible d'apparaître dans les effectifs, d'après l'auteur.

6 poneys réagissant positivement à la malléine, n'ont pas réagi à la whitmorine, à l'exception d'un animal qui a présenté une forte réaction locale sans hyperthermie. Après abatage, les ensemencements et les inoculations sont restés négatifs tant en ce qui concerne la morve que la mélioïdose.

SOLEYMAN DEYHIMI et AMIR KHATAI. — **Traitement de la morve équine en Iran.** *C.R. Acad. Sciences* (Octobre 1951), **233**, nº 16, 894-96.

Le traitement de la morve des équidés par les synergies chimio-biologiques associant les sulfadiazines à certains produits biologiques (anamorve-malléine) a permis aux auteurs d'obtenir la guérison définitive de chevaux et de mulets atteints, soit de morve latente, soit de morve apparente dans ses deux formes cliniques de morve nasale et de farcin.

Le traitement de choix paraît être l'association sulfamézathine par voie buccale et malléine par voie sous-cutanée.

SOLEYMAN DEYHIMI. — **Recherches sur le diagnostic allergique de la morve équine en Iran par les extraits de bacille de Whitmore et de bacille pyocyanique.** *C.R. Acad. Sciences* (Décembre 1951), **233**, nº 25, 1705-07.

L'auteur a essayé de substituer à la malléine des extraits glycérinés, préparés de façon identique,

artir du bacille de Whitmore et du bacille pyo-
ique. Des expériences faites, il semble que les
priétés révélatrices de ces extraits soient compa-
es à celles que manifeste la malléine en matière
morve des équidés.

EYMAN DEYHIMI. — **Quelques particularités de la morve du mulet en Iran.** *Bull. Acad. Vét.* (1951), **24**, 393-394.

auteur relate ses observations sur la morve en
et précise que la maladie sur le mulet débute
que toujours par une boiterie intermittente des
ibres (postérieur gauche 60 % des cas, postér
r droit 30 % des cas, antérieurs 10 % des cas).
même temps que la boiterie, des abcès froids
araissent autour des orbites et en d'autres
ons. Les altérations spécifiques de la muqueuse
le n'apparaissent qu'au bout de quelques jours.

ONOV (D.-L.). — **Extension saisonnière et modes d'infection dans la lymphangite épizootique.** 1949. *Veterinariya Moscou*, **26**, 9.

fait que la maladie est saisonnière (sévissant
utomne et hiver), que la période d'incubation
de trois mois, que l'infection se produit chez des
raux qui n'ont pas eu de contact direct ou indirect
des malades dont les écuries sont séparées de
omètres, tout cela permet à l'auteur d'incriminer
mouches piqueuses. On retrouve l'agent causal
le tube digestif de mouches ayant été sur des
ades. Des expériences d'inoculation confir-
aient la thèse de l'auteur.
endant la période qui s'étend du printemps à
omne, les malades devraient être isolés dans
écuries obscures; on doit détruire les mouches
).D.T. et les lésions doivent être couvertes d'une
aspergée de D.D.T.

IOLI (D.). — **Nouvelle méthode de coloration du cryptocoque de Rivolta** (Nuovo metodo di colorazione per il creptococco di Rivolla) 1949. *Riv. Med. Vet. Zootec.*, **1**, 224.

auteur utilise un mélange de bleu de méthylène
fuschine basique. La coloration est plus rapide,
rocédé plus simple que ceux existant jusqu'à
ent.

ROGLAN (M.). — **Traitement de la lymphangite épizootique par le formol** (Treatment of epizootic lymphangitis with formol). 1950. *Vet. Journ.*, **45**, 484.

1 seul cas traité et guéri en 50 jours par des injections, tous les deux jours, de 5 cc. de formol dans 25 cc. d'eau, en injections intraveineuses. Au début, cela provoque de violentes coliques, qui diminuent ensuite.

GUSNININ (A.). — **Traitement de la lymphangite épizootique à l'aide d'une préparation issue de *Ranunculus spp.*** *Veterinariya Moscou*, 1949, **26**, 25.

Une préparation faite avec des *Ranunculus* aurait des propriétés bactériostatiques et agirait aussi à l'égard des champignons. Elle aurait un heureux effet sur les localisations cutanées de la lymphangite épizootique et aussi sur diverses maladies comme le charbon, la fièvre aphteuse, les maladies rouges du porc, etc.

BUGIAKY (L.). — **Existence du Rouget du Porc au Congo belge.** *Bulletin Agric. du Congo belge* (1951), **42**, 730-732.

L'observation est pratiquée sur des porcs de 6 mois abattus d'urgence à l'abattoir de Léopoldville.

L'auteur décrit les lésions observées sur les cadavres et les résultats des examens de laboratoire.

Erysipelothrix rhusopathiae est mis en évidence. Il ne semble pas antigéniquement différent des souches européennes.

VAN DRIMMELEN (G.-C.). — **Le « Ring Test » dans la Brucellose, sa valeur pour déterminer le degré d'infection** (The Brucella ring test for milk of individual cows and its value for determinig their status of infection). *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, vol. 25, n° 1 (janvier 1951).

Les résultats obtenus montrent que le « Ring Test » donne des indications pratiques sur le degré d'infection brucellique de la vache (sauf lorsque l'animal est vacciné depuis moins de 4 mois ou infecté depuis quelques semaines).

C'est une méthode rapide qui demande peu d'habileté technique.

PRIESTLEY (F.-W.). — **Observations sur le diagnostic de l'avortement contagieux chez les buffles** (Some observations on the diagnostic of contagions abortion in buffaloes). *Journ. Royal Army Vet. Corps*, **21**, 78.

384 tests d'agglutination pratiqués sur des buffles ayant mis bas normalement, le pourcentage des réactions passe de 23,3 % dans les deux semaines qui précèdent le vêlage à 2 % dans les deux semaines

suivantes. Chez 123 bufflesses avortant, les chiffres correspondants sont 66,7 et 29,4 %. On considère comme positifs les titres supérieurs à 1/40.

Il y a relation entre les titres qu'offre le sérum avant le vêlage et les titres du colostrum; la chute des titres trouvés après le vêlage pourrait être due au transfert des anticorps dans le colostrum. Après le vêlage, le titre du sérum s'élève quand celui du colostrum s'abaisse.

SOLONITSUIN (M.-O.). — **Brucellose chez le chameau.** *Veterinariya Moscou*, **26**, 16.

La maladie a été observée à partir de 1931-32. Elle est inapparente; l'avortement survient dans la première moitié de la gestation. De jeunes animaux conservés en observation depuis leur naissance fournissent des réactions positives jusqu'à 4-5 mois, puis négatives jusqu'au 8e mois. L'infection ne persista pas plus de 4 ans.

L'auteur utilise, pour le diagnostic, une brucelline obtenue avec un mélange de *Br. abortus, Br. melitensis, Br. suis*; et une « abortine » obtenue avec *Br. abortus* seul; ces produits sont utilisés pour les réactions intradermiques, ainsi que les tests d'agglutination et de déviation du complément. Les résultats sont les suivants : 1° chez les jeunes : brucelline 64,6 %; abortine 60,2 %; complément 84,8 %; agglutination 38,7 %; 2° chez les adultes, respectivement 81,1 %, 83,5 %, 89,4 % et 52,1 %.

En éloignant les réagissants et en séparant les jeunes de leur mère à 7-8 mois, on a éliminé la maladie d'un troupeau.

BRYGOD (E.) et DEMARCHI (J.). — **Un cas de nécrose hépatique mortelle du mouton à Saïgon.** *Bull. Soc. Path. Ex.* (1951), **44**, 538.

Un cas sporadique, survenu à Saïgon, d'infection mortelle du mouton par *Clostridium septicum* est rapporté. Les lésions rapportées rappellent celles observées en Europe dans le braxy ou bradsot.

Trypanosomiases

JEZIERSKI (A.). — **Action prophylactique et thérapeutique de l'antrycide dans les trypanosomiases à *T. Congolense* et *T. vivax*.** *Publication du Bureau Permanent Inter-Africain de la Tsé-tsé et de la Trypanosomiase, Léopoldville* (Congo belge), n° 152/0.

L'auteur, Directeur du Laboratoire vétérinaire Gabu-Nioka Inéac au Congo belge, a étudié de façon très précise l'action du méthyl-sulfate d'antrycide, du chlorure d'antrycide et du prosalt d'antrycide, au cours de nombreuses expériences effectuées sur du bétail local. Il est arrivé aux conclusions suivantes :

1° L'effet curatif du méthyl-sulfate est très actif dans les trypanosomiases à *T. Congolense* chez les bovidés, les moutons et les chèvres et dans les trypanosomiases à *T. vivax* chez les bovidés.

2° La dose de méthyl-sulfate d'antrycide, appliquée par voie sous-cutanée, varie de 1 à 4 milligrammes par kilo dans les trypanosomiases à *T. Congolense* chez les bovidés, les moutons et les chèvres, et de 1,5 à 5 milligrammes par kilo dans les trypanosomiases à *T. vivax* chez les bovidés.

3° Le prosalt d'antrycide, employé à titre prophylactique, à la dose de 5 à 10 milligrammes par kilo, chez les bovidés, est très actif dans les trypanosomiases à *T. Congolense* et à *T. vivax*.

4° L'action prophylactique du prosalt d'antrycide a une fort longue durée, de 137, 147 et même 227 jours, et ce, malgré des essais de réinfection successifs.

5° L'action thérapeutique du prosalt d'antrycide utilisé aux doses de 3, 2, 1 et même 0,5 milligramme par kilo, est bien marquée dans les trypanosomiases à *T. Congolense*.

6° L'action thérapeutique du prosalt d'antrycide est très forte, à la dose de 1 à 10 milligrammes par kilo, dans les trypanosomiases à *T. vivax*.

MORNET (P.), LALANNE (A.) et CISSOKO (M.). — **Essai de trypano-prévention chimiothérapique des troupeaux bovins d'exportation.** *Bull. des Serv. Elevage et des Industries Animales de l'A.O.F.* (avril-septembre 1951), **4**, n° 2-3, 17-16.

220 bœufs ont été pesés individuellement au départ du Soudan, et à l'arrivée en Côte d'Ivoire.

Dans les conditions actuelles d'exploitation du cheptel, les zébus exportés sur les centres d'abattage des territoires côtiers, accomplissent à pied des déplacements atteignant souvent 1.000 kilomètres; les pertes en poids en cours de route sont de 20 %; les pertes en nombre (morts, évadés) atteignent

%. Le pourcentage des animaux trypanosomés départ des centres de production est insignifiant. tteint 70 % et parfois dépasse ce chiffre à l'arrivée. s médicaments utilisés pour protéger les animaux, l l'antrycide a donné une protection absolue ndant la durée d'observation de un mois. Ce dicament, d'utilisation commode, ne provoque e de faibles réactions locales ou générales. Son x de revient, encore relativement élevé, constitue principal obstacle à son utilisation.

e chlorure de dimidium vient en seconde position. naganol, la lomidine, l'émétique n'ont eu que peu ntérêt. L'émétique sera condamné en raison s accidents mortels qui peuvent survenir après administration.

UBAUD (E.) et BOURDIE (M.). — **Essais sur l'action curative et préventive de l'antrycide sur les trypanosomiases animales.** *Bull. Soc. Path. Exotique* (1950), n° 9-10, 552.

Une dose unique de 5 milligrammes par kilo a éri une chèvre gravement contaminée par *Tr. alboui*, *Tr. congolense*, dans les conditions urelles.

'appréciation de la valeur préventive de l'antry- e n'a été faite que chez des petits rongeurs en isant la dose de 5 milligrammes par kilo. Des ections trypanosomiennes d'épreuve sont effec- es dans des délais variés. Les rats résistent sque le délai d'inoculation après l'injection otectrice n'a pas dépassé une vingtaine de jours. -delà, les animaux contractent une trypanoso- se lente presque inapparente, par rapport aux oins qui sont morts en 4 à 5 jours.

ARTIGNOLLES (J.) et ADJOVI (P.). — **Traitement au bromure de dimidium des bovins atteints de trypanosomiase dans le Fouta-Djalon.** *Bull. Serv. Elev. Indust. Anim. A.O.F.* (septembre 1950), **3**, n° 2-3, 25.

Ces affections sont dues soit à *T. Congolense*, t à *T. Brucei*, soit aux deux associés. La dose isée en intraveineuse, correspond à 1,5 à 2 milli- mmes par kilo.

709 bovins ont été traités. Les auteurs n'ont observé e 5 cas de photo-sensibilisation. Le traitement bromure de dimidium a donné d'excellents sultats.

onyme. — **Trypanosomiases dans l'Ouest africain** (Trypanosomiasis in West Afrika). *Veterinary Record* (1951), **63**, n° 10, 195.

Un nouvel institut des trypanosomiases a été inauguré le 31 janvier 1951 par Sir J. Macpherson gouverneur du Nigeria, à Kaduna. La construction en a été rendue possible grâce à un crédit de 234.000 livres, 207.000 livres ont été fournies par le United Kingdom Colonial development and Wolfare funds. Les crédits de fonctionnement seront assurés pour les 5 années suivantes par cet organisme et par le gouvernement d'Afrique occidentale.

GRIMPET (J.), CORVISIER (M.) et SADOT (M.). — **Essais de traitement de la dourine par le diamidinodiphénoxypentane.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1950), n° 9-10, 558.

La lomidine est utilisée en solution à 5 %, en injections intramusculaires à la dose de 6 milligrammes par kilo. La dose était renouvelée au bout de 48 heures. Les essais de traitement entrepris à Fez ont abouti à la guérison pratique de 6 étalons et de 7 juments.

JONCHERE (M.). — **Chimioprophylaxie de la trypanosomiase humaine en A.O.F.** *Bull. Soc. Path. Exo* (1951), **44**, 83-93.

La chimioprévention par les diamidines peut conduire à l'éradication complète de la maladie dans certaines zones.

Après une campagne de chimioprophylaxie en brousse, l'indice de contamination passe de 10 % à 16 °/₀₀.

Dans certaines régions d'Afrique, en particulier dans la forêt de Guinée, la situation épidémiologique a été complètement renversée.

VILLAYI (J.). — **Rapport sur des essais de traitement au sulfate d'antrycide.** *Bull. Bureau permanent interafricain de la trypanosomiase au Congo belge* (1950), n° 8, 277.

Les animaux traités sont en mauvaise condition physique et sont contaminés par *T. congolense* et *vivax*, résistants à l'action du bromure de dimidium.

L'antrycide s'est montré nettement curatif. Le sang des animaux a été débarrassé des parasites en 24 heures. Il est resté négatif, pendant 2 à 3 mois.

Ce fait paraît être lié, non seulement aux vertus de l'antrycide, mais aussi à l'amélioration de l'état général consécutive à son emploi.

LAUNOY (L.). — **Étude de l'action thérapeutique curative du diamidinodiphénoxypentane sur l'infection expérimentale à *Tr. gambiense* du Rat.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44**, 591-602

Il existe un rapport entre l'âge de la maladie et la dose curative qui croît proportionnellement avec celui-ci.

Sur les animaux traités tardivement, les parasites disparaissent du sang, mais les inoculations sur l'animal neuf montrent que le sang est infectieux. Ce dernier mode de contamination peut être prévenu par l'administration préalable de 5 milligrammes de lomidine pour 100 grammes de poids vif.

RAGEAU (J.). — **Tsé-tsés et végétation au Cameroun français.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **54**, 302-306.

Les associations végétales qui se retrouvent avec une plus ou moins grande constance dans les habitats permanents de *Glossina palpalis palpalis*, *Gl. palpalis fuscipes*, *Gl. caliginea*, *Gl. pallicera*, *Gl. tachinoïdes*, *Gl. fusca*, *Gl. haningtoni*, sont intéressantes à étudier car leur connaissance facilite la recherche des tsé-tsés au cours des enquêtes entomologiques et la prophylaxie agronomique des trypanosomiases par « Selective clearing ».

L'auteur décrit ces espèces au Cameroun et donne une liste succinte des plus caractéristiques des gîtes des différentes espèces de glossines. Un certain nombre de photographies illustrent les relations entre tsé-tsés et végétation.

MORIS (M.-G.). — **Persistance de la toxicité de la toile de jute imprégnée de D.D.T. et son utilisation sur les pièges à tsé-tsés** (The persistence of Toxicity in D.D.T. impregnated hessian and its use on tse tse traps). *Bull. Entom. Res.* (1950), **41**, 259-88.

L'auteur s'est efforcé de déterminer la persistance de la toxicité du D.D.T. imprégnant de la toile de jute exposée aux conditions atmosphériques normales dans les savanes de la Gold Coast et l'efficacité de cette imprégnation sur les pièges à tsé-tsés.

La toile de jute immergée 10 minutes dans une solution saturée de D.D.T. dans du pétrole reste toxique après 20 semaines d'exposition aux intempéries. Elle était encore relativement active après avoir été exposée au vent et à la lumière, mais protégée du soleil et de la pluie, pendant un an.

L'auteur décrit les nombreuses expériences faites, qui lui ont montré combien l'efficacité des pièges à tsé-tsés peut être augmentée par application de D.D.T. à des doses suffisamment fortes pour que tout contact, même très court, soit mortel pour la tsé-tsé pendant plusieurs mois.

LAPEYSSONNIE (G.). — **Note sur l'emploi de la vitamine B 1 dans le diagnostic de l'infection lymphatico-sanguine dans la trypanosomiase** *Bull. Méd. A.O.F.* (1950), **7**, 217-19.

Sur 3 cas étudiés, l'injection de bévitine a fa apparaître deux fois le trypanosome dans le systèm lymphatico-sanguin et une fois dans le liquid céphalo-rachidien, alors que les examens antérieur avaient permis de conclure à la stérilité apparent de ces liquides.

L'injection de vitamine B1 semble pouvoir êtr utilisée pour le diagnostic de la trypanosomias dans les cas douteux où le sang est apparemmen stérile.

TATE (P.). — **Antagonisme entre l'infection causé chez le rat par *Spirillum minus* d'une part e *T. Lewisi* et *T. equinum* d'autre part** (Anta gonism of *Spirillum minus* infection in ra towards *Trypanosoma Lewisi* and *T. equinum Parasitology* (1951), **41**, 117-127.

L'infection du rat par *Spirillum minus* déclanch chez cet animal, un état de résistance vis-à-vis de atteintes des trypanosomes. L'intensité de cet ét réfractaire est maximale, 2 à 4 semaines apre l'inoculation du spirille. Cette résistance n'est pa spécifique. Mais, si à la faveur de cette périod réfractaire, on inocule un trypanosome, on obtie une véritable prémunition du rat contre les atteinte ultérieures du trypanosome inoculé.

Cette inoculation doit être effectuée peu de temp après celle du spirille. En effet, l'inoculation simu tanée n'empêche pas l'évolution normale de l trypanosomiase et l'inoculation durant la phas d'infection virulente due au spirille n'empêche pa la mort des animaux, au bout d'un certain temp à la faveur d'une rechute.

ALLEY (J.-C.). — **Le méthylsulfate d'antrycid dans le traitement des affections du chien *T. Congolense*** (Antrycide methyl sulphate i the treatment of *T. Congolense* infection i dogs). *Veterinary Record* (1951), **63**, n° 5 847-848.

Animaux traités par 0,5 cc. d'une solution 10 % pour 7 kilos de poids vif. La guérison es obtenue dans chaque cas et 48 heures après l'adm nistration du produit, les étalements de sang so négatifs.

ANONYME. — **L'Institut de l'Ouest africain d recherches sur les trypanosomiases** (We African Institute for trypanosomiases research *Veterinary Record* (1951), **63**, n° 7, 135.

Le Centre de recherches pour les trypanosomiase

ns l'Ouest africain, ouvert depuis le 31 janvier 1951 Nigeria est créé pour étudier les différents aspects trypanosomiases humaines et animales. L'activité ce Centre est dirigée sur l'étude des insectes teurs et l'efficacité des drogues trypanocides. comprend une bibliothèque et un muséum et il destiné à devenir un centre de documentation ur la maladie du sommeil et les affections à trypa- omes des animaux domestiques.
es spécialistes étrangers sont accueillis favora- ment pour y effectuer temporairement des tra- x concernant les trypanosomiases.

LEGRINI (D.) et BONELLI (G.). — **Expériences sur la thérapie et la chimioprophylaxie des trypanosomiases par l'antrycide.** *Bull. Off. Intern. E piz.* (1951), **35**, 452-471.

e méthylsulfate d'antrycide exerce une action panocide notable sur *T. congolense*, *T. vivax*, *evansi*, *T. simiae*, *T. brucei*. Il paraît particulièrement efficace sur *T. congolense*.
e « pro-salt » d'antrycide protège les bovins ndant au moins deux mois et au plus six is.

VEY (D.-G.). — **Expérimentation de l'antrycide au Soudan et dans l'Est africain** (Experiments with antrycide in the Sudan and East Africa). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medecine and Hygiene* (1950), **43**, 583-616.

e chlorure et le méthylsulfate d'antrycide sont isés. Le chlorure peu soluble s'absorbe lentement a faveur d'une injection sous-cutanée. Le méthyl- fate, au contraire, s'absorbe rapidement et en alité.
Le méthylsulfate s'avère plus toxique que le lorure par la voie sous-cutanée ou intramusculaire non par la voie veineuse : le méthylsulfate se nsforme en chlorure au contact des ions Cl du g. On note quelques différences dans les résultats ratifs qui tiennent aux différences de solu- ité.

LSON (S.-G.). — **Résistance au traitement d'une d'une souche de *Tr. Congolense*** (A preleminary note on résistance to treatment as shown by a strain of *Tr. congolense* in the Bukomero district of Uganda), 1950, *Vet. Rec.*, **62**, 709.

Le diméthylsulfate d'antrycide à 0,5 et 1 milli- amme par kilo ne guérit pas des bovins infectés *Tr. congolense*, infection naturelle. Cette souche non seulement résistante à de fortes doses d'antrycide, mais aussi au bromure de dimidium. Il semble que la chimio-résistance apparaît à la suite de traitements répétés au bromure de dimidium à 1 milligramme par kilo.

DAUDEL. — **Essai de traitement de la trypanosomiase du cheval par le bromure de dimidium.** 1950. *Rev. Vétér. milit.*, **5**, 73.

Le traitement de 50 chevaux atteints de surra à l'aide de 0 gr. 002 de bromure de dimidium par kilo assure la guérison, sauf dans 2 cas, qu'il s'agisse de cas récents ou anciens. Il y a d'abord retour à l'appétit, chute de la température après 48 heures, puis disparition des pétéchies, de l'ictere, de l'anémie. Il n'y a pas de rechutes. Les 2 animaux qui ne guérirent pas moururent.

RAY (H.-N.). — **Emploi de stilbamidine dans le diagnostic de la trypanosomiase latente des bovins** (Use of stilbamidine in the diagnosis of latent trypanosomiasis in bovines), 1950, *Sci. Cult.*, **16**, 33.

Procédé rapide pour le diagnostic des cas inapparents de surra *(Tr. evansi)* chez les bovins. Dans un tube à agglutination, on fait tomber 0 cc. 5 d'une solution de stilbamidine à 10 %, puis une goutte du sérum suspect inactivé à 55-56° C., à la surface de la solution. La réaction est positive quand la goutte de sérum se prend immédiatement en une masse coagulée qui tombe au fond du tube et est dissoute en 5 à 10 minutes (+++) ou quand la coagulation se fait en gros fragments (++) ou encore en petits flocons (+) qui se dissolvent lentement. La réaction est considérée comme négative quand le coagulum flotte, forme un anneau en surface et se dissout en 2 minutes.
Chez les bovins atteints de piroplasmose *(Pir. bigeminum, Th. annulata)* la réaction est négative, ainsi que chez ceux qui sont atteints de peste bovine. Elle l'est également chez les chevaux atteints de surra.

FIENNES (R.-N.-T.-W.). — **La trypanosomiase du bétail : considérations sur la pathologie et l'immunité** (The cattle trypanosomiases : some considérations of pathology and immunity), 1950, *Ann. trop. med. Parasit.*, **44**, 42.

L'existence d'une trypanotoxine ne peut être démontrée, mais il est possible que la mort puisse être causée, dans les cas aigus, par une action anaphylactique.

ORMEROD (W.-E.). — **Mode d'action de l'antrycide. Étude des inclusions basophiles causées chez les trypanosomes par les agents chimiothérapiques** (I. The mode of action of antrycide. II. A study of basophilic inclusion bodies produced by chemotherapeutic agents in trypanosomes), 1951, *Brit. Journ. Pharmac.*, **6**, 325 et 334.

L'antrycide n'a pas d'action trypanocide *in vitro* à des doses plus fortes que celles qui agissent *in vivo*. Ces concentrations n'ont pas d'effet marqué, *in vitro*, sur la respiration et l'utilisation du glucose par les trypanosomes. De plus fortes concentrations (1/20.000) qui montrent une certaine action trypanocide *in vitro* et inhibent la respiration des trypanosomes sont actives de façon égale à l'égard de trypanosomes normaux ou résistants à l'antrycide.

Une dose active demande 2 à 4 jours pour détruire les trypanosomes chez la souris, mais au bout de 24 heures les trypanosomes résistants n'infectent plus une souris neuve.

24 heures après l'injection d'une dose active, tous les trypanosomes présentent dans leur cytoplasme des inclusions basophiles. Après ces 24 heures, le nombre des trypanosomes montrant des signes de division diminue. *Tr. rhodesiense* réagit à une faible dose d'antrycide en donnant des formes multinucléaires.

De ces observations l'auteur conclut que l'antrycide pénètre lentement la cellule et agit à l'intérieur de celle-ci et non sur sa membrane ; c'est, d'autre part, d'abord sur le cytoplasme et non sur le noyau qu'il agit. Plutôt que d'être trypanocide, il joue plus un rôle d'inhibition de la croissance.

Les inclusions basophiles sont produites par l'antrycide, le bromure de dimidium, le suramine. De telles inclusions peuvent être obtenues *in vitro* avec les colorations vitales. Ces inclusions causées par l'antrycide renferment de l'acide ribonucléique et de la protéine.

Il semble que les médicaments arrêtent la division et la croissance des trypanosomes en évitant la réaction normale entre la protéine et l'acide ribonucléique dans le protoplasma.

Les modifications cellulaires causées par les médicaments sont permanentes, alors que celles que causent les colorations vitales sont réversibles.

Leishmanioses

OBERLING (Ch.) et ANSARI (N.). — **Culture de *Leshmania tropica* sur membrane chorio-allantoïdienne de Poulet.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44**, 543.

Le résultat de ces essais varie, non pas suivant la technique employée, ni l'âge de l'embryon, mais d'après la température à laquelle sont soumis les œufs après inoculation : la température de 35° convient bien mieux que les températures de 38°5 à 40°.

ANSARI (N.), MOFIDI (Ch.) et CHODJA-ZADE. — **Action *in vitro* et *in vivo* de l'antimoniate de NMethyl-glucamine sur la *Leishmania tropica*** *Bull. Soc. Path. Exo.*, n° 9-10 (1950), p. 546.

In vitro 0,2 cc. d'une solution à 30 % du produit (2.168 R.P.) suffisent pour détruire le parasite.

In vivo, le 2.168 R.P. est utilisé dans le traitement de la leishmaniose expérimentale de la souris blanche. La dose minimum nécessaire pour blanchir une souris leishmanisée depuis 3 mois et pesant 18 à 20 grammes est de 1.200 à 2.000 milligrammes de 2.168 R.P. inoculés à raison de 100 milligrammes par jour.

BUCK (G.), COURDURIER (J.), DOREL (R.) et QUESNEL (J.-J.). — **Premier cas de leishmaniose canine à Madagascar.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44**, 428.

Depuis 1937, la présence de Phlébotomes appartenant à l'espèce *Phlebotomus squamipleuris* laissait penser au rôle vecteur de Leishmanie de ces agents.

Dès lors, la leishmaniose canine fut à Tananarive l'objet de recherches sur les chiens importés et sur les chiens autochtones.

Ce n'est qu'en novembre 1950, que le premier cas a été décelé sur un Boxer présentant les signes cliniques d'une leishmaniose viscérale.

Trichomonoses — Plasmodioses — Leptospiroses

Toxoplasmoses

CK-QUESNEL. — **Premières observations de trichomonose bovine à Madagascar.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1950), **43**, 521-523.

Des cas de trichomonose sont observés dans un peau de la région de Antananarivo. Les parasites d'abord été découverts dans les enveloppes ales d'un veau provenant d'un avortement à ois. Les lavages du fourreau du taureau corres- ndant ont permis de signaler la présence du asite. A la suite de cette observation, le Tricho- nas est retrouvé dans le liquide amniotique, la ité buccale et l'estomac de fœtus provenant vortement au troisième mois par des vaches lies par le taureau contaminé.

Le parasite fut détecté par l'examen microsco- ue direct et par des cultures.

Les femelles sont traitées par des irrigations au nosol à 1 %, à la gonacrine à 1 % ou aux chlora- nes à 5 %. Ces traitements sont inefficaces chez taureau. La cure n'est obtenue chez celui-ci que un traitement iodé au protistène.

LLIARD (H.) et LAPIERRE (J.). — **Infection à *Plasmodium berghei* chez le rat blanc.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), 44, 185.

L'intensité et la gravité de l'infection chez le rat fonction de l'âge et du poids.

Chez le rat de 50 grammes et en dessous, il y a % de mortalité. Les rats guéris sont résistants à e dose massive de virus, quatre mois après.

Chez le rat de 120 grammes la mortalité n'est e de 25 %. A 250 grammes l'infection reste faible. n'y a pas de mortalité.

La courbe de la leucocytose avec augmentation s granulocytes neutrophiles (jusqu'à 80 %, en oyenne 45 %) monte jusqu'au 20e jour et reste plateau jusqu'à la mort ou redevient normale jours environ après disparition des para- es.

RANGER (P.) et FILER (M.-K.). — **Action des dérivés minéraux et organiques simples sur *P. gallinaceum*.** *Acta tropica* (1951), **8**, 144-150.

L'action de certains remèdes minéraux et orga- ques simples sur *P. gallinaceum* a été examinée. activité thérapeutique du Cu métallique, des sul- es ferreux et ferriques, de l'acide cyanurique, de l'urée et du mélange : urée + MnO_2 + Fe sur les formes exo-érythrocytiques est très nette.

L'activité sur les formes sanguines est faible et l'action sur la formation des oocystes dans Aedes aegypti est nulle.

Les mélanges : sulfate ferreux et sulfate ferrique, bioxyde de manganèse et Fer métallique sont plus actifs que chacun des constituants pris séparément le premier sur les formes sanguines et le second sur les formes exo-érythrocytiques.

L'association de ce dernier mélange avec l'urée accroît. notablement l'action prophylactique de l'urée

BARANGER (P.) et FILER (M.-K.). — **Action du quinquina sur les formes exo-érythrocytiques de *P. gallinaceum*.** *Acta Tropica* (1951), **8**, 52-59.

L'action de la quinine et des alcaloïdes totaux puis de *Cinchona succirubra* et *C. ledgeriana* sous les formes exo-érythrocytiques de *P. gallinaceum* ainsi que sur les formes libres du même parasite chez *Aedes aegypti*, a été examinée. La quinine et les alcaloïdes totaux possèdent une action très nette sur les formes exo-érythrocytiques de *P. gallinaceum*. Cette action ne se manifeste pas sur les gamètes ou les ookinètes de *P. gallinaceum* dans *Aedes egypti*.

Dans les conditions expérimentales choisies, les alcaloïdes totaux possèdent une activité sur les formes exo-érythrocytiques du même ordre que celle de la quinine pour retarder l'apparition des formes sanguines, mais une activité supérieure pour maintenir les animaux en vie. Les dérivés calciques des alcaloïdes semblent légèrement plus actifs que les alcaloïdes purs. Le rouge de quinquina brut possède une activité nette sur les formes érythrocytiques et exo-érythrocytiques.

DONATIEN (A.), GAYOT (G.) et RAMPON (L.). — **La leptospirose bovine en Algérie.** *Arch. Inst. Pasteur Algérie* (1951), **29**, 18-19.

Dans une courte note, les auteurs après avoir rappelé l'existence probable de la maladie en Algérie, signalent le deuxième cas de leptospirose bovine identifié par l'analyse histologique.

GIROUD (P.) et GAILLARD (A.). — **Culture des toxoplasmes dans le poumon de lapin.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44**, 540.

Il est possible de cultiver d'une façon intensive des toxoplasmes dans le poumon de lapin en utilisan la voie trachéale, ce qui permet d'étudier leu développement et d'obtenir en grande quantité e facilement de l'antigène toxoplasmique.

Piroplasmoses

SERGENT (E.) et PARROT (L.). — **Prémunition contre les piroplasmoses bovines et prémunition contre les paludismes humains.** *Archives Inst. Past. Algérie* (1951), **29,** 117-119.

1° Les races bovines indigènes d'Afrique du Nord n'ont pas de résistance innée contre les piroplasmoses. Mais elles sont contaminées dès le bas âge et acquièrent très tôt la prémunition. Les veaux nouveau-nés sont aussi sensibles que les veaux de race européenne pure et nombreux sont ceux qui succombent.

Cependant, les piroplasmes peuvent traverser le placenta et réaliser ainsi une prémunition *in utero*.

2° Il en est de même en ce qui concerne le paludisme humain. Les enfants indigènes sont très fortement infectés et un certain nombre succombent. Les survivants ont acquis la prémunition.

TOUMANOFF (C.) et TRUONG TAN NGOC. — **Enquêtes sur les piroplasmoses du bétail de la Cochinchine et du Cambodge.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44,** 329-337.

Les recherches hématologiques sur le parasitisme sanguin du bétail effectuées dans l'Ouest de la Cochinchine et au Cambodge méridional ont permis de faire les constatations suivantes :

1° La piroplasmose est une affection fréquente dans l'ouest de la Cochinchine (13,33 % des animaux examinés).

2° L'espèce de piroplasme la plus fréquente che les bovidés est *B. mutans* considérée comme inof fensive. *Babesia bigemina* est moins souvent ren contré.

3° Au Cambodge, le pourcentage global d l'infection des bovidés par les piroplasmes es de 19,52 %.

4° L'étude du sang du mouton a permis de cons tater la présence de *Babesia ovis* qui n'avait pas été signalé jusque-là en Indochine.

La rareté de la présence de *Babesia bigemin* laisse à penser que les piroplasmes ne constituen pas une affection très dangereuse en Cochinchine et au Cambodge.

PIERCY (S.-E.). — **Le traitement de l'east coas fever avec la phénamidine et la quinacrine** (The treatment of east coast fever with Phena midine and quinacrine). *The Veterinary Record* (1951), **63,** n° 11, 201.

Des essais de traitement de l'east coast fever son rapportés dans cet article.

Ni la phénamidine (4-4 diamidinodiphényléther) ni la quinacrine n'influencent le cours normal de la maladie. C'est ainsi que sur 10 animaux traités précocement à la phénamidine, 9 meurent après traitement, de deux à cinq jours après l'apparition du premier accès de fièvre. 3 témoins meuren respectivement huit, dix, onze jours après l'apparition de cet accès.

Rickettsioses

JADIN (J.) et GIROUD (P.). — **Comportement sérologique des animaux domestiques vis-à-vis des antigènes rickettsiens, en milieu contaminé de fièvre Q.** *C.R. Acad. Sc.* (1950), 231, 86-87.

Du sérum prélevé sur des animaux domestiques au Congo belge, en région infectée de fièvre Q agglutine *Rickettsia burneti*.

Chez les caprins, les 12 prélèvements effectués se sont révélés positifs. Chez les bovins, les auteurs

ıtionnent 13 réactions d'agglutination sur 16 pré-
ements effectués. Le chien s'avère contaminé
s 6 cas sur 10 examens pratiqués. Le cheval est
tif dans 50 % des cas envisagés ; il en est de
ne des ovins. Les porcins semblent moins conta-
és que les espèces précédentes.

OU (P.) et LE GAC (P.). — **Réactions allergiques à l'antigène *R. burneti* chez l'Africain de la région de Bambari (A.E.F.).** *C.R. Acad. Sc.* (1950), **230,** 1914-1915.

es indigènes en contact permanent avec les ins (bouchers, pasteurs, etc.) réagissent en plus ıd nombre à l'antigène que les autres indigènes au hasard.

IN (J.) et GIROUD (P.). — **Essais d'isolement de souches de fièvre Q, au Ruanda-Urundi, du lait de vache, du cerveau de chèvre et de tiques d'animaux domestiques et sauvages.** *Soc. Path. Exo.* (1950), 8 novembre.

es cobayes inoculés avec du lait de vaches zébus eloppent une infection à *Rickettsia burneti*. Les les prélevés sur des chiens et des bovins vivant zone infectée se révèlent porteurs de l'agent ctieux. Celui-ci est également mis en évidence s le cerveau de chèvres dont le sang contenait anticorps spécifiques de la fièvre Q.

ENER (H.-G.). — **Expérimentation sur la Q Fever du bétail, aspects épizootiques.** J.A.V.M.A., n° 688 (mars 1951), p. 170.

et article est une revue de l'expérimentation la Q Fever du bétail.
ette fièvre a été décrite par Derrick en 1937. ltérieurement, on montra que l'agent pathogène t une Rickettsie : *Coxiella burneti*.
ans les années suivantes, on souligne les rela-s de cette affection avec le contact ou le voisinage troupeaux de bovins.
squ'en 1948, les essais de contamination expéri-ıtale sont restés négatifs. Actuellement, l'inocu-n dans le derme d'une vache de 1 cc. de culture sac embryonnaire permet de réaliser une affec- caractérisée par de la fièvre, un état dépressif, l'anorexie et une lésion au point d'inoculation. rickettsies se développent rapidement au point oculation et se disséminent secondairement s tout l'organisme. L'agent infectieux se retrouve particulier pendant quinze jours dans le lait. ine est constamment infectante. Les fèces ne le t pas.
ne étude épidémiologique réalisée au sujet de cas de Q fever chez l'homme, à Los Angeles, a révélé que 45 % des cas résidaient dans un rayon de un quart de mille d'une laiterie. Il semble que la voie normale de contagion soit la voie respiratoire.

WOLF (J.-W.). — **Une nouvelle méthode de coloration des Rickettsies** (A new staining method of Rickettsiæ). *Documenta neerlandica et indonesia de Morbis Tropicis* (1950), **2,** 327-328.

L'auteur décrit une méthode de coloration des Rickettsies utilisant, comme colorants, une solution de Bleu Stevenel, et une solution d'éosine BA (Holborn). Ce dernier colorant donne d'excellents résultats, mais l'auteur souligne la possibilité d'obtenir d'aussi bonnes colorations avec des éosines d'autre provenance.

GIROUD (P.), LE GAC (P.), BRIZARD (H.) et LAURENT (C.). — **Réactions allergiques à l'antigène *Rickettsia burneti* chez le personnel africain assurant le ravitaillement et l'alimentation en viande de l'Oubangui-Chari (A.E.F.).** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44,** 165.

Le comportement des bovins du point de vue sérologique vis-à-vis de *Rickettsia burneti* a montré qu'ils représentaient en Oubangui-Chari-Tchad, le principal réservoir de virus de l'antigène de la Fièvre « Q ».

Le pourcentage des réactions d'hypersensibilité positive à l'antigène *Rickettsia bnrneti* est élevé chez le personnel africain assurant le ravitaillement et l'alimentation en viande de l'Oubangui-Chari.

Ce pourcentage est particulièrement élevé chez les employés assurant le service des abattoirs (80 %).

L'Am Foulah, affection indigène qui sévit à l'état endémique chez les races islamisées de l'Oubangui-Chari, pourrait vraisemblablement être la fièvre Q.

GIROUD (P.), LE GAC (P.), BRIZARD (H.) et LAURENT (G.). — **Comportement sérologique, en Oubangui-Chari, de l'homme et des animaux domestiques vis-à-vis de la Fièvre Q.** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44,** 51.

Ces recherches confirment l'importance de la fièvre Q en Oubangui-Chari et son intérêt dans un pays où la fréquence des affections étiquetées grippe est grande.

Les agglutinations avec des sérums d'Africains montrent que les résultats les plus positifs proviennent des régions qui bordent les routes de transit des bovins venant du Tchad.

Parasitologie

STEWART (D.-F.). — **Étude sur la résistance du mouton à l'infestation par *H. contortus* et *Trichostrongylus* et sur ses réactions immunologiques** (Studies on resistance of sheep to infestation with *Hæmonchus contortus* and *Trichostrongylus spp.* and on the immunological reactions of sheep exposed to infestation. III. — The antibody response to infestation with *Trichostrongylus spp.*). *Austr. J. Agric. Res.* (1950), **1**, 413-426.

L'infestation des moutons par des larves ou des adultes *Trichostrongylus* stimule la production des anticorps. La réponse sérologique diffère de celle observée avec *Hæmonchus contortus*. Le sérum des animaux morts d'infestation ne réagit pas positivement au test de fixation du complément.

Les moutons adultes répondent sérologiquement à l'infestation d'une manière plus vigoureuse que les jeunes. Des doses répétées de larves infestantes de *Trichostrongylus* provoquent une réponse plus importante qu'une dose unique infestante.

L'infestation préalable par *H. contortus* ne s'oppose pas à l'infestation par le trichostrongle. Celui-ci par contre s'oppose à de nouvelles importations de *Trichostrongylus*.

La résistance des vieux moutons au trichostrongle serait due, au moins en partie, aux propriétés antigéniques des nombreuses infestations antérieures. Quand une dose infestante de larves de trichostrongles est administrée à des animaux infestés par cette espèce, le nombre des œufs diminue rapidement dans les examens coprologiques et le développement des larves est entravé.

Par contre, les larves de trichostrongle ne diminuent pas le nombre des œufs expulsés par le mouton infesté par *H. contortus*.

STEWARD (D.-F.). — **Études sur la résistance à l'infestation par *Hæmonchus contortus* et *Trichostrongylus spp.* du mouton et sur ses réactions immunologiques à l'infestation. I. Préparation des antigènes pour la réaction de fixation du complément et réactivité des différentes fractions biochimiques de *H. contortus*** (Studies on resistance of sheep to infestation with *Hæmonchus contortus* and *Trichostrongylus spp.* and on the immunological reactions of sheep exposed to infestation. I. The preparation of antigens for the complement fixation test and the reactivity of the biochemical fractions of *H. contortus*. *Austral. Journ. of Agricult. Res.* (1950), **1**, 285-300.

Un antigène est préparé pour détecter l'infestation chez le mouton par *H. contortus* et *Trichostrongylus*. A cet effet, le parasite est soumis à une température de 100° C pendant dix minutes. Ce matériel antigénique peut être obtenu avec des formes adultes jeunes de *Hæmonchus* ainsi qu'à partir de la larve au troisième âge, et des œufs. Les adultes âgés donnent des antigenes de peu de valeur. Le sexe du parasite est indifférent pour la préparation de l'antigène. Le *Trichostrongyle* adulte et sa larve au troisième âge conviennent pour l'obtention d'antigènes de haute valeur.

L'antigène ainsi obtenu contient une fraction lipidique non antigénique, mais dont la présence est indispensable pour obtenir une réaction positive en présence du sérum anti correspondant.

STEWART (D.-F.). — **Résistance du mouton à l'infestation par *H. contortus* et *Trichostrongylus* et sur ses réactions immunologiques. IV. Réponse sérologique du mouton au pâturage aux conditions naturelles d'infestation. Le phénomène de « self cure »** (Studies on resistance of sheep to infestation with *Hæmonchus contortus* and *Trichostrongylus* and on the immunological reactions of sheep exposed to infestation. IV The antibody reponse to natural infestation in grazing sheep and the « self cure » phenomenen. *Austr. Journ. Agric. Research* (1950), **1**, 427-439.

Le sérum des moutons au pâturage est testé chaque semaine pendant dix-huit mois. Il existe une relation entre le titre des sérums et le nombre des œufs relevés dans les examens coprologiques. Quand le nombre des œufs diminue, le titre s'accroît. Quand celui-ci s'abaisse, le nombre des œufs dans les excréments augmente. Il ne semble pas que dans les conditions naturelles apparaisse une résistance acquise à l'*H. contortus*. Sept périodes de guérison spontanée (self-cure) sont mentionnées pendant la période d'observation. Dans chaque cas, on assiste simultanément a une augmentation du titre sérologique et à une chute du nombre des œufs. Ce phénomène rappelle celui observé chez les moutons de l'enclos, infestés par *H. contortus* ou *Trichostrongylus*, et qui reçoivent une dose infestante de larves de *Hoemonchus contortus*.

Il semble qu'il faille rapprocher le phénomène de « self cure » d'une ingestion massive de larves de *H. contortus* après les pluies de printemps.

)ENEWALD (J.-W.), QUIN (J.-I.), CLARK (R.), ORTLEPP (R.-J.) et BOSMAN (S.-W.). — **Influence de la nutrition sur le parasitisme de l'agneau mérinos** (The influence of nutritional level on verminosis in merino lambs). *Onderstepoort Journ. of Veterinary Research* (1951), **25**, 121-132.

uelle que soit la nutrition des jeunes agneaux, estation expérimentale de ces animaux avec *nonchus contortus et Oesophagostomum columum* s'avère rapidement fatale. La mort provient œdème aigu du poumon.

orsque l'infestation est réalisée chez des animaux âgés, un parasitisme chronique s'installe. es animaux nourris avec une ration assurant un ort quotidien, par animal, de 300 à 400 grammes, maïs, se comportent beaucoup plus favorable- t en face de ce parasitisme que les animaux ne evant que 100 grammes de maïs.

e traitement à la phénothiazine est plus efficace les différentes préparations ordinairement ées (émulsion au tétrachloréthylène, tartrate rséniate de cuivre, etc.).

WART (D.-F.). — **Études sur la résistance du mouton à l'infestation par *H. contortus* et *Trichostrongylus spp.* et ses réactions immunologiques à l'infestation. II. Les anticorps dans l'infestation par *H. contortus*** (Studies on resistance of sheep to infestation with *Hæmonchus contortus* and *Trichostrongylus spp.* and on the immundogical reactions of sheep exposed to infestation. II. The antibody reponse to infestation with *H. contortus*. *Australian Journal of Agricultural Research* (1950), **1**, 301-321.

es réactions sérologiques de l'infestation par *contortus* sont observées chez des moutons dés à l'enclos. Des moutons indemnes d'infesta- sont utilisés.

'infestation des animaux par des larves du troie âge de *H. contortus* détermine une production nticorps dont l'intensité diminue à mesure que festation se développe. L'infestation par des asites adultes ne stimule pas la production nticorps et le sérum des animaux ayant succombé parasitime donne une réponse négative au test fixation du complément.

'absorption *per os* de *H. contortus* adultes et broyés provoque pas de réponse. Il en est de même que le broyat est injecté directement dans le ien, ou bien lorsque *H. contortus*, tué par la leur est donné *per os* à l'animal. Cette dernière paration administrée directement dans le rumen provoque qu'une réponse sérologique transie.

Si l'on donne à un mouton préalablement infesté par *H. contortus*, une dose de larves infestantes de ce parasite, ou bien l'infestation est supprimée ou bien l'expulsion des œufs est arrêtée. Ce phénomène s'accompagne d'un accroissement du taux des anticorps dans le sérum. L'élimination de l'infestation ne s'accompagne pas de l'installation d'un état qui rend l'animal réfractaire à une nouvelle infestation. L'injection dans le rumen de larves de *H. contortus* tuées par la chaleur ne possède pas la même efficacité.

Les essais de protection des animaux par des vaccins préparés à partir des broyats de larves infestantes ont échoué. L'administration intraveineuse de ces mêmes broyats formolés exerce une action nette sur le cours de l'infestation par *H. contortus*.

HAMILTON (F.-J.). — **Méthode pour la récolte des nématodes du tube digestif du mouton** (A technique for the collection of nematodes from the alimentary tract of sheep). *Australian Journal of Veterinary Research* (1950), **1**, 93-98.

Un appareil et une technique sont décrits pour la séparation, la récolte, le nettoyage des nématodes du tube digestif du mouton. De grandes quantités de vers ont pu être ainsi récoltées dans des conditions satisfaisantes. Les manipulations sont relativement brèves. Il est ainsi possible de posséder un matériel abondant qui pourra être utilisé pour des études biochimiques, immunologiques ou simplement pour réaliser des numérations de parasites. Trois figures explicitent la description de l'appareil.

ROBERTS (F.-H.-S.), O'SULLIVAN (P.-J.) et RIEK (R.-F.). — **La signification de la numération des œufs dans le diagnostic des gastro-entérites parasitaires du bétail** (The significance of faecal egg counts in the diagnosis of parasitic gastro-enteritis of cattle). *Austr. Vet. Journ.* (1951), **27**, 16-18.

La signification des numérations est discutée par l'auteur qui donne pour un certain nombre de parasites gastro-intestinaux des ruminants les valeurs limites qui permettent d'asseoir un diagnostic de parasitisme.

Dans le cas de *Hæmonchus contortus*, la présence de 1.000 œufs par gramme d'excréments signe un parasitisme accusé. 500 œufs par gramme ne reflètent qu'un parasitisme inapparent extérieurement à moins que l'examen coprologique montre en association avec les œufs de *Hæmonchus*, des œufs de bunostomes.

Au contraire de ce qui est observé en Grande-Bretagne, 800 à 1.000 œufs de *Trichostrongylus axei*

par gramme d'excréments ne signe, pour l'auteur, qu'un parasitisme non décelable par le seul extérieur de l'animal.

La présence de 150 œufs d'*Ostertagia* par gramme d'excréments n'est pas significatif d'un parasitisme évident cliniquement.

Il faut atteindre des numérations de 10.000 œufs de *Cooperia* par gramme d'excrément pour que le parasitisme se traduise par des signes cliniques chez le veau.

ROBERTS (F.-N.-S.) et O'SULLIVAN (P.-J.). — **Méthode de numération des œufs et de culture de larves de strongles parasites de l'appareil digestif du bétail** (Methods of egg counts and larval cultures for strongyles infesting gastro-intestinal tract of Cattle). *Australian Journ. of Agricultural Research* (1950), **1**, 99-102.

La méthode de numération des œufs est une modification de la méthode de Whitlock-Gordon pour les strongles du mouton. Elle est adaptée aux cas de faible infestation. Elle nécessite trois grammes d'excréments et utilise des lames à numération comportant 4 cellules de 0 mg. 5.

Les cultures de larves sont obtenues en mélangeant matières fécales fraîchement récoltées avec des fèces desséchées et stériles de bovins. Une technique de Baerman modifiée permet le prélèvement des larves à partir des cultures.

Le matériel nécessaire est rassemblé sur une photographie qui termine l'article.

ROBERTS (F.-H.-S.). — **Le parasitisme digestif du Bétail, en particulier au Queensland** (Parasitic gastro-enteritis of cattle, with particular reference to the occurence of the disease in Queensland). *The Australian Veterinary Journal* (1951), **27**, 274-282.

La gastro-entérite parasitaire du bétail est causée principalement au Queensland par *Haemonchus contortus*, *Bunostomum phlebotomum*, *Cooperia punctata*, *C. pectinata*, *Bovicola radiatus*.

La maladie apparaît principalement sur les jeunes et surtout de l'automne au printemps.

Un certain nombre d'observations sur l'épidémiologie sont rapportées. Le bétail acquiert, après avoir atteint l'âge de 18 mois, une certaine résistance qu'il garde ensuite toute sa vie.

Les épizooties sont liées à des pullulations importantes de larves et aux déséquilibres alimentaires.

Les différentes modalités du traitement, en fonction de la saison de naissance, des pâturages, etc., sont envisagées.

BIPIN BEHARI SINHA. — **Cycle biologique de *Cotylophoron cotylophorum* un trématode parasite du rumen des bovins, caprins, ovins** (Life-history of *Cotylophoron cotylophorum* a trematode parasite from the rumen of cattle, goat and sheep). *Indian J. Vet. Science Anim. Husband.* (1950), **20**, 3-11.

Le développement des miracidées varie suivant la température. En été, il demande sept à neuf jours, en hiver quinze à seize.

Indoplanorbis exustus est l'hôte intermédiaire du parasite. Les sporocystes se forment et se développent rapidement, atteignant leur taille maximum en deux jours.

Les développements des rédies demandent dix jours.

Les cercaires quittent les rédies incomplètement développées. Leur développement demande trente jours. Elles s'enkystent sur les herbes et les plantes aquatiques.

Le cycle complet demande trois mois.

KEITH (R.-R.). — ***Ascaris vitulorum* chez les bovins en Australie** (The occurence of *Ascaris vitulorum* Goeze 1782 in Calves in Australia).

Ascaris vitulorum a été trouvé pour la première fois chez les bovins en Australie.

La possibilité de l'infestation prénatale est discutée.

TALICE (R.-V.) — **Épidémiologie de la Trichinose**. *Bull. Soc. Path. Exo.* (1950), nº 5-6, 288.

L'auteur rappelle l'importance de l'infestation humaine aux U.S.A. malgré des mesures prophylactiques vétérinaires officielles.

Les recherches entreprises par l'auteur en Uruguay lui permettent de tirer les conclusions suivantes :

1º Un certain nombre d'infestations trichineuses chez le porc doivent être considérées comme inévitables partout où l'on pratique l'élevage de cet animal.

2º Le contrôle vétérinaire officiel aux abattoirs est inefficace en ce qui concerne les animaux peu contaminés. On a proposé la suppression de ce contrôle et son remplacement par la réfrigération prolongée (— 15º) pendant quelques jours.

3º L'infestation humaine, le plus souvent ignorée, peut être décelée par intradermo réaction avec un bon antigène.

4º La preuve de l'infestation humaine peut être faite *post mortem* par la digestion artificielle du diaphragme.

Cette technique permet de mettre en évidence les larves.

VARD (J.-S.). — **Observations sur quelques parasites du chameau au Soudan.** *Veterinary Record* (Décembre 1950), **62**, 837.

matodes. Les infestations du tube digestif généralement limitées à trois espèces (stron-és, spiruridés, filaridés). On trouve surtout *nonchus longistipes*, *Trichlostrongylus probo-*, *Strongyloïdes*.

sieurs sujets ont montré des microfilaires à men sanguin. Les formes adultes ont été recueil-dans l'aorte au cours de plusieurs autopsies *atolonema evansi*).

chocerca fasciata détermine des nodules sous-iées dans la région du cou et de la tête.

stodes. L'auteur signale des kystes hyda-s dans le poumon de nombreux sujets.

grand nombre de *Stilesia hepatica* ont été rés dans l'intestin de deux sujets.

D (M.-M.), HANSEN (A.-C.), WYANT (M.-F.), CROWDUS (D.-M.) et CAWEIN (M.-J.). — **Administration permanente de phénothiazine aux chevaux. Résultats après deux années de traitement** (Contenuous phenothiazine therapy for horses : III. The second year of treatment. *The Veterinary Record*, **63**, nº 18.

x-huit chevaux de 2 à 18 ans, parasités par *gylus vulgaris* reçoivent quotidiennement de énothiazine. Ils sont divisés en quatre groupes vant respectivement 0 gr. 5, 1 gramme, ammes, 4 grammes du médicament par jour et animal.

état général des animaux est excellent. La for-sanguine est inchangée par l'administration a drogue.

nombre des œufs éliminés par gramme d'excré-t était de 2.000 au début de l'expérience. Il nt 0 à 100 après cette période. 18 à 48 % des émis sont stériles.

ucun signe d'une résistance acquise des para-au médicament n'a été signalé.

(R.-F.). — **Emploi de la phénothiazine contre *Bunostomum phlebotomum*** (The use of phenothiazine against the nematode parasites of cattle with particular reference to the hook-warm, *Bunostomum phlebotomum* (Raillet 1900), Raillet (1902). *The Australian Veterinary Journal* (Août 1951), 197-202.

phénothiazine est administrée à 77 veaux sous e d'émulsion aqueuse, par la voie orale, ponction du rumen, ou encore directement dans aillette. Les doses utilisées sont de 0 gr. 1, . 2, 0 gr. 3 par livre de poids vif.

La dose de 0 gr. 1 par livre de poids vif est active contre *Haemonchus contortus* et *B. radiatum*.

Les doses de 0 gr. 2 par livre de poids vif expulsent les deux parasites précédents, mais ne manifestent qu'une faible efficacité sur *B. phlebotomum* et *Cooperia spp*. Les *Ostertagia* restent intouchés. Les doses de 0 gr. 3 par livre de poids vif ne s'avèrent pas plus actives que les doses de 0 gr. 2.

Les auteurs signalent des troubles de photosensibilisation et des troubles d'intoxication chez les animaux qui reçoivent les doses les plus fortes. Ils conseillent cependant, l'utilisation de la dose de 0 gr. 2, par livre de poids vif, cette dose étant la plus active contre les parasites et présentant encore une certaine sécurité.

WHITLOCK (H.-V.). — **Une sonde œsophagienne pour l'administration de la phénothiazine chez le mouton** (An œsophageal tube for drenching sheep with phenothiazine). *The Australian Veterinary Journal* (1951), 206-207.

Une sonde œsophagienne pour mouton est décrite et schématiquement représentée dans cet article. L'auteur en indique les caractéristiques, les avantages et signale qu'elle est adaptable aux dispositifs automatiques d'administration existant à l'heure actuelle.

SOUTHCOTT (W.-H.). — **Toxicité et efficacité anthelmintique de l'hexachloréthane chez le mouton** (The toxicity and anthelmintic efficiency of hexachlorethane in sheep). *Austr. Vet. Journ.* (1951), **27**, 18-21.

L'auteur utilise une préparation d'hexachloréthane-bentonite en émulsion aqueuse. Un lot de moutons reçoit 15 grammes de cette préparation. Un autre en reçoit 30 grammes. Un troisième lot est traité *per os* avec 1 cc. de tétrachlorure de carbone chimiquement pur dans 4 cc. d'huile de paraffine. Un quatrième lot d'animaux reçoit 2 cc. de CCl_4 dans 3 cc. d'huile de paraffine, per os.

L'héxachlorethane à la dose de 30 grammes provoque l'apparition de troubles toxiques. Deux animaux meurent. A la dose de 15 grammes, deux moutons paraissent intoxiqués, dont un sérieusement. Aucune toxicité n'est relevée pour le CCl_4 aux doses utilisées. Les signes d'intoxication peuvent être traités avec succès par l'administration sous-cutanée ou intraveineuse de borogluconate de calcium.

L'activité de l'héxachloréthane est identique à celle du CCl_4 vis-à-vis de la douve. Les doses importantes d'hexachlorethane s'avèrent plus actives

sur *Haemonchus contortus* que CCl_4 à la dose de 1 cc.

CALLEAR (J.-F.-F.). — **Essais de contrôle des helminthiases sur les bovins, chèvres et moutons, en Guinée britannique** (An attempt to control hellminthiasis in cattle, goats and sheep in British Guiana). *Veterinary Record* (1951), **63**, nº 23, 401.

L'infestation par *Moniezia* des veaux et chèvres est réduite par l'administration d'arseniate de plomb, sans qu'il y ait apparition de signes toxiques pour l'hôte.

Les doses utilisées varient de 0 gr. 3 pour des veaux de 1 mois à 1 gr. 5 pour des animaux de 8 mois. Pour les chèvres, les doses varient de 0 gr. 1 (animaux de 1 mois) à 1 gr. 5 pour les adultes. Une heure après l'administration, l'animal reçoit un purgatif huileux.

Il paraît possible d'associer l'arseniate de plomb et la phénothiazine afin d'élargir les indications de l'arséniate de plomb.

CANET (J.) et JAHAN (P.). — **Essais de traitement de la filariose canine en Indochine par le I-diéthylcarbamyl 4 méthylpipérazine** (Notezine). *Bull. Soc. Path. Exo.* (1950), nº 7-8, 470.

Des essais ont été pratiqués sur trois chiens sur lesquels la filaire était en cause. Les doses de notezine administrées sont comprises entre 0 gr. 85 et 2 gr. 675 par cure, chaque animal ayant reçu deux à trois cures successives. Les microfilaires diminuent ou disparaissent mais dès la fin de la première cure le nombre de microfilaires est redevenu aussi important qu'avant le traitement.

SERGENT (Ed.). — **Essais de destruction des varrons d'*Hypoderma bovis* par l'administration orale de l'insecticide H.C.H.** (Hexachlorocyclohexane). *Arch. Inst. Past.*, Algérie (1951), **29**, 125.

L'expérience a porté sur 12 veaux pesant 120 à 200 kilos. L'H.C.H. en émulsion aqueuse est administrée à la sonde œsophagienne, aux doses de 300 mg/kg pour ceux d'un poids inférieur.

Dans ces conditions, 4 animaux meurent intoxiqués. Ceux qui résistent ne montrent aucune action parasiticide sur les varrons dont ils étaient porteurs.

LE GAC (P.). — **Prospection et capture des Acariens du genre *Thrombicula* en Oubangui-Chari (A.E.F.).** (A.E.F.). *Bull. Soc. Path. Exo.* (1951), **44**, 545.

En Afrique tropicale, les savanes représentent l zones de prédilection des acariens du genre *Thro bicula*.

La saison des pluies est la seule période de l'ann au cours de laquelle ces acariens peuvent êt capturés.

La recherche des *Thrombicula* chez les ronge doit se faire à l'intérieur du pavillon de l'oreille l'animal hôte.

ROUSSELOT (R.). — **Ixodes de l'Afrique Noire.** *Bu Soc. Path. Exo.* (1951), **44**, 307-308.

L'auteur dresse une liste de 38 ixodes d'espèc différentes, capturées par l'auteur ou qui lui so parvenues à fin de détermination.

Cette nomenclature mentionne les animaux par sités par ces ixodes.

NORRIS (K.-R.), ROULSTON (W.-J.) et SNOWBA (G.-J.). — **Lutte contre les tiques du bétail p des bains à base de D.D.T. ou d'hexachlor cyclohexane (H.C.H.)** (Observations on t control of the Cattel tick with preparations DDT and benzehexachloride (BHC) in dips *Austr. Journ. Agr. Research* (1950), 165-177.

Deux préparations à base de D.D.T. et une à ba de H.C.H. sont utilisées contre la tique *Boophil microplus*, Canest.

Le D.D.T. est utilisé sous forme d'une poud émulsionnable dans l'eau ou bien sous forme pâte que l'on dilue dans le bain. Ces préparatio s'avèrent moins actives que la forme colloïda préconisée par Hitchcock et Mackerras en 194 L'H.C.H. (0,05 % d'isomère gamma) détruit presq en totalité les tiques, mais la période de protecti contre les réinfestations est plus brève que lorsq l'on utilise des suspensions colloïdales de D.D.

De nombreux graphiques et tableaux illustre le texte.

JOHNSTONE. — **Étude de la protection des agneau contre l'action des insectes** (Studies on lam marking dressings for the prevention of t strike). *The Australian Veterinary Journ* (Mars 1951).

L'efficacité des préparations utilisées dépend da une large mesure de l'effet répulsif de l'huile citronelle.

Le Dibythyl-phtalate s'est montré égaleme efficace sans toutefois surpasser l'action de l'hui de citronelle.

formule du produit utilisé (Borocit) est la sui-
:

e borique	1.360 gr.
l 2	42 —
de citronnelle de Ceylan	816 —
onite	270 —
	4 litres 700

s meilleurs résultats sont obtenus en utilisant roduit à raison d'environ 4 litres pour 100 à agneaux.

HAM (N.-P.-H.) et MONTGOMERY (I.-W). — **Le rôle des nouveaux insecticides dans le contrôle des ectoparasitoses** (The use of new insecticides in the control of ectoparasites). *Austr. Vet. Journ.* (1949), **25**, 239-248.

ette revue concerne les indications respectives D.D.T. et de l'isomère gamma de l'hexachlorocohexane (gammexane).

Bovidés : Le D.D.T. à 0,5 % protège complètement contre les tiques *Boophilus* pendant dix jours et réalise une protection relative de cinq à six semaines.

Le gammexane à 0,05 % réalise une protection complète de cinq jours et une protection relative de quatre semaines.

La mouche du buffle disparaît des installations déparasitées au D.D.T.

L'innocuité de ces insecticides est totale pour les bovins.

Mouton : En solution, le D.D.T. à 0,1 % et le gammexane à 0,007 % sont actifs contre le *Melophagus ovinus* et les poux du corps. Le gammexane tue à ces concentrations le pou des pieds. Le D.D.T. est inactif.

Porc : Les ectoparasites sont facilement détruits par l'hexachlorocyclohexane.

Volailles : Les poudres à 0,5 % de D.D.T. ou de H.C.H. détruisent les mites rouges des volailles.

Maladies en général

AY (D.-F.). — **Maladies animales en Éthiopie.** (Diseases of animals in Ethiopia). *Austr. Vet. J.* (1949), **25**, 211-214.

ans cet article, l'auteur résume les observations il a pu relever au cours d'une mission en Ethiopie ctuée sous l'égide de la F.A.O.

a peste bovine tue chaque année 5 % de l'effectif approche 20.000.000 d'animaux. Les meilleurs ultats de vaccination sont obtenus avec le virus ri-pestique et le virus lapinisé. L'auteur signale nombreuses difficultés matérielles qui s'opposent éradification de la peste bovine en Ethiopie.

auteur donne également une liste des princies maladies sévissant sur les chevaux, les mous, les porcs.

NETT (F.-C.). — **Mortalité des moutons et des chèvres aux Indes** (Mortality in sheep and goats in India). *Ind. J. Vet. Sci. Anim. Husb.* (1950), **20**, 69-103.

Les observations sont pratiquées directement dans certain nombre de fermes et indirectement à partir des rapports soumis annuellement à l'*Indian Council of Agricultural Research.*

L'auteur groupe les causes de mortalité en cinq catégories : maladies des jeunes, parasitisme, affections pulmonaires, vieillesse, causes diverses. La mortalité dans le jeune âge est intense : elle représente la cause de la mort dans la moitié des cas chez le mouton, dans les trois quarts chez la chèvre.

Le taux de mortalité correspondant aux maladies parasitaires est intense entre 6 mois et 2 ans chez le mouton et chez la chèvre.

L'auteur envisage aussi les incidences climatiques sur la mortalité.

BULL (L.-B.). — **Étude de l'étiologie et du traitement des maladies bovines en Australie de 1900 à 1950** (The study of etiology and control of sheep diseases in Australia during the half-century 1900-1950). *The Australian Veterinary Journal* (Septembre 1951), 237-245.

Cet article constitue une brève revue des travaux effectués en Australie, pour la pathologie ovine par une équipe réduite de techniciens sur une période de plus de quarante ans.

BIBLIOGRAPHIE

FINDLAY (J.-D.). — **The effects of temperature, humidity, air movement and solar radiation the behaviour and physiology of cattle and other farm animals. A Review of existing Knowledge.** *Bullet. Hannah Dairy Institute*, 1950, 109, 178 pp.

Revue complète de nos connaissances en matière de climatologie zootechnique, tenant compte des recherches et expériences faites en diverses parties du monde, descriptions des méthodes employées recommandations pour les techniques nouvelles. Le livre est à retenir par tous ceux qui s'occupent de climatologie animale (et humaine).

DEKEYSER (P.-L.) et VILLIERS (A.). — **Les animaux protégés de l'Afrique Noire. Initiations africaines.** Vol V, *Institut francais d'Afrique noire*, Dakar), 128 p., 57 fig.

Description sommaire de tous les animaux protégés, avec données sur leur biologie ; législation sur la chasse ; stituation par territoire. D'excellentes figures représentent les espèces intégralement ou partiellement protégées.

TOBBACK (L.). — **Les maladies du bétail du Congo belge.** 1951, Bruxelles, 520 p., 165 fig.

Deuxième édition d'un ouvrage qui a eu un grand succès auprès des éleveurs, des agronomes et vétérinaires du Congo belge et qu'ont souvent consulté avec fruit ceux qui s'occupent d'élevage en régions tropicales.

Pour être surtout un ouvrage de vulgarisation, il n'en présente pas moins la situation actuelle de nos connaissances ; sa belle présentation, son abondante illustration lui assureront, avec la longue expérience de l'auteur, une place de choix dans nos bibliothèques.

Conférence des chefs de Services de l'Élevage de l'A.E.F. *Numéro spécial du Bulletin des Services de l'Elevage et des Industries animales de l'A.O.F.*, 1951, Dakar, 273 p., 66 photos, 4 cartes.

Conférence d'information ayant pour but de mettre au point une coordination des recherches en matière de biologie et pathologie animales et d'étudier les divers problèmes de grande importance. Comprend :

MORNET (P.). — **Prophylaxie des facteurs principaux de la morbidité. Examen raisonné des diverses maladies contagieuses et parasitaires et des moyens actuels de lutte.**

CÈBE (J.). — **Chimiothérapie des trypanosomiases animales.** Synthèse complète, avec bibliographie, des agents trypanocides.

MORNET (P.). — **Amélioration de l'élevage. Rôle des établissements d'élevage. Extension de l'élevage en zone Sud.**

LETARD (E.). — **Plan d'expériences initiales pour l'amélioration du cheptel laitier en A.O.F.**

MORNET (P.). — **Évolution de l'élevage. Évolution favorable.**

MERLIN (P.). — **L'hydraulique pastorale en A.O.F. Étude complète des réalisations déjà obtenues et du programme d'avenir.**

BALAY (R.). — **Le problème de la viande.**

FORTIN (G.) et GUERRET (M.). — **L'apiculture guinéenne.**

TURBET (C.-R.). — **The acclimatization of European breeds of cattle in the tropics** (Acclimatement de races européennes de bétail sous les tropiques), 1949. *Agric. Journ. Fiji*, **20**, 70.

Les îles Fidji se trouvent à 180° de latitude sud ; la moyenne des chutes de pluies est de 2900 mm., la température moyenne de 21° C, avec une humidité très forte. Il n'y a pas de bétail indigène. Les races européennes introduites d'Australie et Nouvelle-Zélande fournissent plus de lait que les races tropicales (zébu) importées de l'Inde ou des U.S.A. Leur rapport est environ les trois quarts de ce qu'il serait en régions tempérées.

Le fait habituellement reconnu que les races européennes ne peuvent être entretenues sous les tropiques pour la production du lait ne paraît pas acceptable si on élimine les facteurs gênant leur acclimatement. C'est ainsi qu'aux Iles Fidji, où il n'y a pas de maladies infectieuses et où l'alimentation et l'entretien sont très bons, le bétail européen arrive aux mêmes poids dans le même temps que dans les régions tempérées et est préférable au bétail de l'Inde (Nellore). Aussi doit-on rechercher la sélection de races qui se montrent résistantes à la chaleur et améliorer l'alimentation et le mode d'entretien.

LANDER (P.-E.). — **The feeding of farm animals en India.** 1949, 492 pp., Calcutta (Londres : Macmillan and C°).

Ce livre intéresse tous ceux qui s'intéressent à l'alimentation animale en régions tropicales. Les différents aliments utiles et dangereux sont décrits et un chapitre est réservé à l'alimentation de chaque espèce, y compris le chameau.

29448 Imp. Maulde et Renou, Paris

Le Gérant : G. CURASSON